yellow
9 1/2 x 6 1/4
QL
.M358
S.1
1897
v.4

ANNALES

DE

L'INSTITUT COLONIAL

DE MARSEILLE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

M. le Professeur Edouard HECKEL

Publication subventionnée par le Conseil Général des Bouches-du-Rhône

---

5e Année. — 4e Volume (1897)

Rapport de Mission à la Martinique et à la Guyane, par Emmanuel GEOFFROY.

Les **Plantes médicinales et toxiques** de la Guyane française, par M. Edouard HECKEL.

Recherches sur les **Graines grasses** nouvelles ou peu connues des Colonies françaises, par M. Edouard HECKEL.

Sur un **Strophantus** du Congo français (*Strophantus* d'Autran), étude de chimie et de matière médicale, par MM. les professeurs SCHLAGDENHAUFFEN et Louis PLANCHON.

L'Erouma de Nouvelle-Calédonie et son produit résineux, par M. Henri JUMELLE.

Du **Bois piquant** de la Guyane française, et de son écorce fébrifuge fournie par *Zanthoxylum Perotetii* DC., par MM. Ed. HECKEL et F. SCHLAGDENHAUFFEN.

Sur les **Murraya Kœnigii** et **exotica** de Cochinchine ; étude de pharmacognosie, par le Dr LABORDE.

MARSEILLE

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE BARLATIER

19, Rue Venture, 19

—

1898

Mo. Bot. Garden,
1898.

ANNALES

DE

L'INSTITUT COLONIAL DE MARSEILLE

(Année 1897)

ANNALES

DE

L'INSTITUT COLONIAL

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

M. le Professeur Edouard HECKEL

Publication subventionnée par le Conseil Général des Bouches-du-Rhône

---

5e Année. — 4e Volume 1897

Rapport de Mission à la Martinique et à la Guyane, par Emmanuel GEOFFROY.

Les **Plantes médicinales et toxiques** de la Guyane française, par M. Edouard HECKEL.

Recherches sur les **Graines grasses** nouvelles ou peu connues des Colonies françaises, par M. Edouard HECKEL

Sur un **Strophantus** du Congo français (*Strophantus* d'Autran), étude de chimie et de matière médicale, par MM. les professeurs SCHLAGDENHAUFFEN et Louis PLANCHON.

L'Erouma de Nouvelle-Calédonie et son produit résineux, par M. Henri JUMELLE.

Du **Bois piquant** de la Guyane française, et de son écorce fébrifuge fournie par *Zanthoxylum Perotetii* DC., par MM. Ed. HECKEL et F. SCHLAGDENHAUFFEN.

Sur les **Murraya Kœnigii** et **exotica** de Cochinchine ; étude de pharmacognosie, par le Dr LABORDE.

MARSEILLE

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE BARLATIER

19, Rue Venture, 19

—

1898

Mo. Bot. Garden,

1898.

LLE

hure

LA GUYA

William Trelease

Director of the Missouri Botanical Garden

St Louis (Missouri)

Etats Unis de l'Amérique du Nord

MACON, PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS.

RAPPORT DE MISSION

A

LA MARTINIQUE

ET A

LA GUYANE

PAR

EMMANUEL GEOFFROY,

Pharmacien des Colonies, licencié ès sciences naturelles.

MACON

PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

1897

AVANT-PROPOS

En 1890, à la suite d'une mission confiée en Nouvelle-Calédonie à MM. Jeanneney et Bompard, agents de colonisation, en vue de rechercher la valeur des *Araucarias* exploitables qui abondent dans cette île, j'acquis la certitude, par une étude comparative des produits résineux propres aux *Araucaria Cooki* et *Brasiliensis* que ces végétaux étaient appelés à fournir un rendement très rémunérateur en gomme-résine d'une véritable importance industrielle. D'autre part, à ce moment-là, ainsi que je l'ai fait connaître dans mon introduction à l'ouvrage de M. le Dr Rançon intitulé : *Voyage d'exploration scientifique en Haute-Gambie* (1894) et qui fait la matière du 2e volume des *Annales de l'Institut Colonial de Marseille*, une grosse question se posait et se pose du reste encore aujourd'hui. Pour remplacer les guttas de l'*Isonandra gutta*, dont l'industrie française ne peut se passer, et qui leur font défaut depuis longtemps par suite de la destruction progressive de ces végétaux dans les îles de la Sonde, il s'agissait de trouver dans nos colonies françaises des arbres voisins des *Isonandra* et capables de donner des produits similaires de la gutta, substance indispensable, que les nombreuses industries métropolitaines mettent chaque jour en œuvre, et que rien ne peut jusqu'ici remplacer artificiellement.

C'est sous l'empire de ce double besoin, trouver des gommes-résines d'*Araucaria* dans des colonies françaises plus rapprochées de la France que la Nouvelle-Calédonie, et se procurer par tous les moyens possibles, chez nous, des guttas capables de

remplacer celle des îles de la Sonde, que je sollicitai et obtins de M. le Sous-Secrétaire d'État aux colonies alors en fonctions, M. Étienne, l'organisation d'une double mission, l'une dans le Soudan et la Haute-Gambie pour y étudier les arbres à gutta et notamment le Karité (*Butyrospermum Parkii* Kotschy), l'autre pour aller à la Guyane rechercher aussi les arbres à gutta et en étudier le rendement, enfin s'assurer si, malgré le silence gardé sur ce point par les botanistes les plus connus de cette région (Aublet, Sagot, etc.), les *Araucarias*, et spécialemment l'*Araucaria Brasiliensis*, qui abonde dans la région montagneuse du Brésil, ne se retrouveraient pas dans les zones hautes, profondes et boisées de notre Guyane française, encore si peu connue.

On a vu, par la lecture du beau travail de M. le Dr Rançon, qui fut chargé de la mission au Soudan, combien cet explorateur a rempli amplement sa tâche, et j'ai dit, dans l'introduction de son livre, comment son malheureux collègue, Emm. Geoffroy, à qui avait été dévolue la mission de la Guyane, fut empêché par la mort, après avoir produit toutefois un beau travail, plein de promesses pour l'avenir, sur une liane à enivrer de la Guyane, le *Robinia Nicou* Aublet[1], de mettre au jour le rapport détaillé de son exploration.

Il est resté cependant une esquisse de cette périlleuse mission sous forme d'un rapport très substantiel à M. le Sous-Secrétaire d'État aux colonies. J'ai pensé qu'à défaut de mieux, ce document pourrait être de quelque utilité à tous ceux (et ils sont nombreux aujourd'hui) qui s'intéressent à la question de l'exploitation du *Balata* à la Guyane. Il y a là des données expérimentales et des faits importants qui méritent d'être divulgués ; c'est ce qui m'a décidé à publier ce rapport. En dehors de sa technicité, il offre encore un réel intérêt comme récit de voyage dans

1. Ce travail posthume a paru dans les *Annales de l'Institut Colonial de Marseille*, 1895.

des zones aujourd'hui bien connues et bien fréquentées depuis que la Guyane est en proie à la fièvre de l'or, mais bien peu observées par les naturalistes, il faut le reconnaître.

Marseille, le 30 décembre 1896.

Dr E. Heckel,

Professeur à l'Université de Marseille-Aix,
Directeur des *Annales de l'Institut Colonial de Marseille.*

RAPPORT DE MISSION

A LA MARTINIQUE ET A LA GUYANE

Paris, 14 mars 1892.

MISSION A LA MARTINIQUE

Je suis arrivé à la Martinique le 29 mars 1890 par le paquebot *Olinde Rodrigues*, de la Cie Générale Transatlantique.

M. le Sous-Secrétaire d'État aux colonies avait bien voulu m'autoriser à séjourner quelque temps dans cette île pour y étudier sur place les plantes dont l'acclimatation pourrait être utilement tentée dans notre Guyane.

M. le gouverneur Germain Casse m'y a fait le meilleur accueil. Je dois des remerciements à M. le chef d'escadron Dudraille, qui a mis gracieusement à ma disposition un homme et deux mulets d'artillerie. Sans son précieux concours, j'aurais eu bien du mal à visiter un pays, où, en offrant 30 et 40 francs par jour, on n'est pas toujours assuré de trouver un modeste véhicule pour aller d'un village à un autre.

Il n'y a d'hôtels qu'à Fort-de-France et à Saint-Pierre. Ailleurs il faut frapper à la porte d'un ami : on est généralement bien reçu chez les fonctionnaires européens, tels que l'instituteur, le curé, les gendarmes.

J'avais obtenu de M. le commandant Jacquemot l'autorisation de loger et de prendre mes repas chez les gendarmes.

Je n'ai eu qu'à me louer de leurs soins. Par l'intermédiaire des

chefs de brigade, j'ai pu avoir bien des renseignements sur les coutumes, les habitudes, les industries et les cultures du pays.

J'ai quitté Fort-de-France le 17 avril, me dirigeant sur Saint-Pierre en suivant le tracé du bord de la mer. J'avais une excellente carte routière due à l'obligeance de M. le lieutenant d'artillerie Julien.

Le tracé du bord de la mer dessert les villages de Case-Navire, de Case-Pilote, du Morne-Vert et du Carbet; en certains endroits il est difficilement praticable. Entre Fort-de-France et le Carbet, la région n'est pas riche, il n'y a ni grandes plantations, ni grandes usines. Le terrain, très accidenté, est peu propre à la culture de la canne à sucre. On y récolte surtout des fruits et des légumes (ignames, patates, manioc, bananes, etc.) qui sont consommés sur place, ou vendus aux marchés de Fort-de-France ou de Saint-Pierre.

Les cultures vivrières sont les mêmes à la Martinique et à la Guyane. Dans les deux colonies, la population indigène se nourrit de bananes, de patates, d'ignames, etc. : le pain est une exception sur les tables créoles, où il est remplacé par de la farine de manioc diversement apprêtée.

Il y a d'assez beaux champs de canne à sucre aux environs du Carbet. Ces champs sont surtout utilisés par les petits sucriers et pour la fabrication du rhum.

La première grande usine à sucre que j'aie visitée, se trouve sur la route du Prêcheur, à 2 kil. de Saint-Pierre. C'est l'usine de la « Rivière Blanche » ; elle est dirigée par M. Guérin, son propriétaire. Il y a dix-huit grandes usines comme celle de M. Guérin : presque toutes, sauf celle de M. Larenty, et je crois aussi celle de « Basse-Pointe », appartiennent à des sociétés anonymes ou en commandite, au capital variant entre huit cent mille francs et deux millions.

Rien n'est négligé pour que ces usines produisent un rendement maximum en sucre et en tafia, beaucoup sont dirigées par des ingénieurs sortant de l'École centrale.

La plupart des propriétaires ont des contrats avec les directeurs d'usines ; ils livrent leurs cannes pour un prix déterminé, à des époques convenues. Sur presque toutes les grandes plantations, il y a des chemins de fer Decauville pour le transport des cannes. On trouve cependant, surtout dans le Nord, quelques petits propriétaires qui traitent eux-mêmes leur récolte. Ces petites sucreries, moins bien outillées et moins bien dirigées, donnent un rendement bien inférieur, comme qualité et comme quantité, à celui des grandes usines ; elles tendent à se transformer en rhumeries.

Dans le matériel d'une rhumerie, il n'y a que les cylindres à broyer les cannes qui rappellent l'usine à sucre. Le jus de canne (*vesou*) est immédiatement dirigé dans de grandes cuves où il fermente ; la fermentation terminée, on distille.

On obtient un rhum inférieur (*tafia*) en distillant, après les avoir fait fermenter, les produits non cristallisables (*mélasses*), qui se séparent du sucre turbiné.

L'industrie du sucre occupe presque toutes les forces vives de la Martinique, et on peut dire qu'elle y a atteint son maximum de développement et de perfection. Il est difficile de faire mieux qu'on ne fait actuellement dans les grandes usines; la canne à sucre vient aussi bien que par le passé, et pourtant la situation des sucriers est loin d'être brillante.

Dans de telles conditions, je ne crois pas que l'on doive faire des sacrifices pour introduire à la Guyane une industrie qui, depuis la découverte du sucre de betterave, a cessé d'être l'apanage exclusif de la zone tropicale.

Il est bien prouvé que la canne à sucre plantée dans les terres hautes de la Guyane vient mal et ne donne qu'un faible rendement. L'administration pénitentiaire en a fait la malheureuse expérience au Maroni. Tous les engrais qu'on prodigue aux terres hautes sont entraînés par les pluies et vont enrichir les terres basses voisines.

Ces terres basses de notre Guyane sont seules propices aux

grandes plantations sucrières, quelle que soit leur nature ; malheureusement elles sont inondées pendant les deux tiers de l'année. C'est en desséchant les terres basses que les Hollandais ont fait de leur Guyane la belle colonie que l'on sait. Je crois que nous pourrions utiliser la majeure partie des terres basses de notre Guyane par des plantations d'arbres à caoutchouc et à gutta-percha. C'est pourquoi je ne suis pas partisan de faire des frais énormes pour les dessécher, en vue d'y planter de la canne à sucre, alors que (c'est aujourd'hui bien prouvé) cette culture, entreprise dans les meilleures conditions et par des gens dont la compétence est indiscutable, reste tout juste rémunératrice.

De Saint-Pierre, je suis allé dans le Nord en m'arrêtant au *Morne-Rouge*, à l'*Ajoupa-Bouillon*, à *Basse-Pointe*, à *Macouba* et à *Grande-Rivière*. Cette région est la plus riche et la mieux cultivée. Les plantations de canne à sucre y dominent, mais on y fait aussi du cacao, des vivres, et un ancien directeur du Jardin Botanique de Saint-Pierre, M. Thierry, vient d'essayer l'industrie de l'indigo aux environs de Grande-Rivière [1].

Presque toutes les gorges et les ravins compris entre le *Prêcheur*, *Macouba* et l'*Ajoupa-Bouillon* sont plantés en cacao. Ces arbres trouvent dans ces régions, tout à la fois un abri contre le vent, et l'exposition à l'humidité qui leur est absolument nécessaire. Les cacaoyères ont beaucoup souffert du dernier cyclone ; quelques-unes ont été complètement détruites.

Le cacaoyer se multiplie par des semis sur place ou par des plantes provenant de pépinières. A la Guyane, l'administration pénitentiaire emploie un troisième procédé qui tient des deux

1. C'est en 1887 que M. Thierry a introduit, à la Martinique, la culture de l'*Indigofera disperma* L., petit arbrisseau droit, haut de 1 à 2 mètres, et à gousses ne renfermant que deux semences. Ce végétal, originaire du Venezuela, dont la floraison a lieu en juin, juillet, août et septembre, à la Martinique, y réussit admirablement et donne un très bel indigo déjà très bien coté sur les marchés européens : cette culture promet les meilleurs résultats pour l'avenir. Un bel échantillon de cet indigo est au Musée Colonial de Marseille. (E. H.)

premiers et donne d'excellents résultats : les graines de cacao sont semées dans des paniers remplis de terreau. On peut mettre ces paniers à l'abri des fourmis, des insectes, du grand soleil, de la grande pluie, etc., et quand le jeune plant est assez fort pour n'avoir plus rien à craindre, on enfouit le panier à son emplacement définitif : il pourrit en terre et l'arbre se développe. On évite ainsi les inconvénients de la transplantation.

M. Nollet, actuellement directeur au Jardin botanique de Saint-Pierre, vient d'y établir des pépinières très importantes où toutes les variétés de cacao et de café sont représentées. Les graines lui sont fournies par ses collègues des colonies voisines, principalement par le directeur du jardin de *Trinidad*. Pour l'entretien de son jardin et de ses pépinières, M. Nollet n'a que six ouvriers et quelques corvées de condamnés. Malgré ce faible personnel, il espère pouvoir livrer cette année (1890) 50.000 pieds de caféier et de cacaoyer, 250 pieds de *Cola acuminata* (kola); des boutures de vanille, des manguiers greffés, etc., etc. Les procédés de M. Nollet pourraient être mis en pratique à la Guyane. Je ne crois pas qu'il soit sorti beaucoup de caféiers, de manguiers, de cacaoyers, etc., des pépinières que l'Administration entretient à grands frais au Maroni. Ces pépinières constituent plutôt un jardin d'agrément avec sable dans les allées et bancs pour les promeneurs. M. Nollet tient à la disposition de l'Administration de la Guyane les graines et les plants qu'on voudra bien lui demander. La Cie Transatlantique accorde la gratuité pour ces sortes d'envois.

Le café et le cacao, qui font la richesse du Venezuela et de la Guyane anglaise, viendraient on ne peut mieux dans notre colonie de l'Amérique du Sud. Mais de grandes plantations ne seront jamais entreprises par les relégués individuels ou par les concessionnaires ; elles ne rapporteraient que dans cinq ans : c'est presque la vie d'un travailleur européen à la Guyane !

Dans les concessions, chacun travaille pour son compte, et le moins possible, de façon seulement à ne pas mourir de faim.

Le seul avenir assuré à presque tous les concessionnaires, c'est l'hôpital où ils vont se faire soigner et mourir. En attendant, ils végètent et travaillent sans conviction : ce sont des gens découragés et incapables d'un effort suivi. Peut-être pourrait-on les utiliser en les employant comme fermiers sur des plantations en rapport. La récolte du café et du cacao n'est pas bien pénible et conviendrait à ces malheureux, incapables d'initiative, qui, épuisés par un séjour plus ou moins prolongé au bagne ou aux maisons centrales, n'ont réellement pas la force nécessaire pour les pénibles travaux de la colonisation. M. le Sous-Secrétaire d'État aux colonies a bien voulu approuver les conclusions de la Commission Houry, et donner des instructions pour que de grandes plantations de café et de cacao soient entreprises au Maroni. Ces plantations, dans quelques années, pourraient être entretenues et exploitées pour le compte et sous la surveillance de l'Administration pénitentiaire par les relégués individuels ou collectifs et par les concessionnaires. Mais revenons aux Antilles.

Dans toute la partie nord de la Martinique, il n'y a que deux usines centrales : celle de *Basse-Pointe* et celle de la *Grand'Anse*. En allant vers l'ouest, on trouve les villages de *Sainte-Marie*, de la *Trinité*, du *Robert*, du *François*, et les usines « Bossignac », « Galion », « Sainte-Marie », « la Trinité ». Là, on ne voit plus de plantations de cacao ; les seules cultures en vigueur sont la canne à sucre et les vivres. Un peu plus au sud, au Vauclin, on fait un peu de café.

On trouve des caféiers à la Martinique, à peu près comme on trouve des rosiers dans les jardins en France : sur chaque habitation, il y en a toujours une vingtaine de pieds. Au *Vauclin* et sur les propriétés de M. Persaint, entre les *Anses-d'Arlets* et le bourg des *Trois-Ilets*, il en existe de petites plantations, mais elles sont bien insuffisantes pour assurer la consommation du pays. Les Martiniquais font venir leur café de Saint-Dominique, du Venezuela et de la Guyane anglaise. Les plantations d'essai de café Libéria, qui donnaient les meilleures espérances, ont été complètement

détruites par le cyclone de 1891. Peut-être, grâce aux efforts persévérants de M. Nollet, les plantations de café pourront-elles être reprises en grand d'ici quelques années. On a fait la remarque que les caféiers entretenus avec du fumier de mouton n'étaient pas attaqués par les parasites.

Entre les *Anses-d'Arlets* et les *Trois-Ilets*, il existe de petites plantations de café et de cacao assez prospères. Des *Trois-Ilets* à *Fort-de-France*, en passant par la *Rivière-Salée*, *Petit-Bourg*, *Saint-Esprit*, *Ducos*, *Lamentin*, on traverse une contrée uniquement consacrée à la culture de la canne. C'est la région des grandes usines « Rivière-Salée », « Petit-Bourg », « Larenty », « Loudon », etc.

Dans le sud, le sol est montagneux et peu fertile : il n'y a qu'une usine importante, celle du « Marin ».

Les cultures potagères d'Europe réussissent sur les plateaux élevés : le marché de Fort-de-France est suffisamment pourvu de melons, fraises, radis, choux, choux-fleurs, artichauts, asperges, etc., qui ne se mangent à la Guyane qu'à l'état de conserves.

En 1882, la Martinique ne possédait qu'un seul pied de *Cola acuminata* R. Br. (kola). Sur la demande de M. le professeur Heckel, les graines de cet arbre unique ont été recueillies, semées, et les jeunes plants ont été distribués gratuitement aux propriétaires.

M. le Dr Thaly, propriétaire au Gros-Morne, possède aujourd'hui 400 jeunes plants de kola ; M. Saint-Yves, du Fonds-Saint-Denis, en a 40 ; M. Osnat, de Case-Pilote, 10 ; M. Guérin, de la Rivière-Blanche, 10, etc.

Le jardin de Saint-Pierre a distribué plus de 600 jeunes plants.

M. Nollet a bien voulu me montrer son cahier de distribution des plantes : il contient l'adresse du demandeur, le nombre de plantes livrées, et l'époque de leur livraison. Ce cahier n'est à jour que depuis mars 1888. Il permet de se rendre un compte exact des opérations du jardin; il permet surtout d'avoir des renseignements utiles pour introduire de nouveau au jardin les plantes qui en ont disparu par suite d'accidents.

Peut-être, à ce point de vue exclusif, y aurait-il avantage à tenir à jour le cahier de sortie des produits de la pépinière du Maroni ?

Je n'ai pu relever que la répartition de 190 plants de kola ; les autres avaient été distribués avant l'inauguration du cahier de sortie, et le directeur actuel du jardin ignore entre quelles mains ils se trouvent.

Voici la liste de cette répartition :

NOMS.	ADRESSES.	DATES de la LIVRAISON.	NOMBRE de Plants livrés.
E. de Reynal.	Saint-Pierre.	19 sept. 1888.	4
Massias.	Habitation Bonnes.	14 nov. 1888.	4
Faruig.	Morne-Rouge.	17 nov. 1888.	1
Thoré.	Vauclin.	26 déc. 1888.	1
Dumeix.	Fort-de-France.	23 juil. 1889.	6
Geoffroy.	Pour la Guyane.	21 mai 1890.	2
Guérin.	Usine de la Riv. Blan.	15 sept. 1890.	10
Boyer.	Lamentin.	15 sept. 1890.	2
Bardury.	Habitation Parnasse.	16 sept. 1890.	5
Lemaistre.	Habitation Montagne.	27 sept. 1890.	4
Dr Thaly.	Gros-Morne.	28 sept. 1890.	6
Brunet.	Saint-Pierre.	23 janv. 1890.	2
Brunet.	Habitation Tricolore.	17 fév. 1891.	4
Saint-Félix.	Fort-de-France.	26 fév. 1891.	4
Sévère.	Case-Pilote.	26 fév. 1891.	3
Pra.	Morne-Rouge.	3 mars 1891.	1
Cocquerell.	Saint-Pierre.	3 avril 1891.	4
Dr Thaly.	Gros-Morne.	15 juin 1891.	75
Saint-Yves.	Fonds-Saint-Denis.	11 août 1891.	40
Cocquerell.	Saint-Pierre.	17 oct. 1891	2
Osnat.	Case-Pilote.	23 sept. 1891.	10
Thaly demande 100 plants.			

NÉGRESSE DE LA GUADELOUPE

VENDANT DES GOUSSES DE KOLAS DANS LA RUE

La noix de kola contient beaucoup de caféine, de la théobrosorine et de la kolanine : tous principes reconstituants. Le caféier, on le sait, a été introduit à la Martinique par Desclieux, qui, malgré son dévouement demeuré classique, perdit pendant le voyage deux de ses précieux arbustes : le troisième servit de point de départ aux grandes plantations des Antilles. L'unique pied de *Cola acuminata* du Jardin de Saint-Pierre paraît appelé au même rôle que le caféier de Desclieux ; nous lui devons déjà 600 jeunes plants, et, bien qu'il ait été très éprouvé par le cyclone de 1891, il nous en donnera encore d'autres. Dans une quinzaine d'années, on trouvera des *noix de kola* à la Martinique comme au Sénégal et à la Côte de l'Or [1], où il a fait l'objet des savantes études de M. Heckel.

Les Anglais font de grandes plantations de *Cola acuminata* dans leur colonie de la Grenade.

Conclusions :

De toutes les cultures martiniquaises, je ne vois que celles du café et du cacao qui puissent être entreprises avec profit à la Guyane.

Les caféiers sont aussi peu nombreux à la Guyane qu'à la Martinique. Les plantations martiniquaises ont été détruites par les parasites, celles de la Guyane ont été envahies par la brousse ; les propriétaires ne se donnent même plus la peine d'en récolter les fruits ; il en est de même pour les cacaos.

J'ai donné plus haut les raisons pour lesquelles je ne suis pas partisan des grandes cultures de canne à sucre à la Guyane : il faudrait dessécher les terres basses, installer de grandes usines, faire venir des hommes spéciaux et des travailleurs, etc. ; les frais ne seraient jamais couverts par les petits bénéfices de la vente **du sucre et du tafia.**

1. Cette prédiction s'est réalisée à cette heure, non seulement pour la Martinique, mais encore pour la Guadeloupe, grâce au zèle (pour cette dernière colonie de M. Guesde, l'infatigable secrétaire général de la Chambre d'Agriculture de la Pointe-à-Pitre. J'ai reçu, en effet, de ce dernier une belle photographie représentant une négresse qui vend dans la rue de superbes gousses de *kola* contenues dans un panier. L'acclimatation, que j'avais recommandée et favorisée, y a réussi complètement. (E. H.)

Le *Cola acuminata*, qui tend à se répandre à la Martinique, et que les Anglais cultivent dans leur colonie de la Grenade, viendrait également bien à la Guyane.

Je crois qu'il y aurait lieu d'entreprendre des plantations d'*Erythroxylon coca* Lamk (coca du Pérou). Le climat chaud et humide de la Guyane convient admirablement à ce végétal. Deux jeunes plants semés *fin 1889* à la Martinique et apportés en *mai 1890* à la Guyane avaient acquis leur complet développement en *août 1891*. Ces plants m'ont été donnés par le directeur du Jardin de Saint-Pierre, je les ai confiés à M. l'agent de colonisation Milliemme qui les a plantés dans son jardin de Kourou. Ce sont les seuls qui existent à la Guyane.

A mon retour, je me suis arrêté à la Martinique, et moi-même j'ai recueilli au Jardin de Saint-Pierre 300 graines d'*E. coca* que j'ai envoyées encore fraîches à M. Grodet, gouverneur de la Guyane : elles étaient dans les meilleures conditions pour germer. Je priai M. Grodet de vouloir bien les faire distribuer sur les pénitenciers.

Le principe actif de l'*E. coca* (*cocaïne*) se trouve dans les feuilles; il doit varier quantitativement avec les procédés de culture, la nature du sol, le milieu ambiant. Il serait bon que des essais comparatifs fussent tentés en terre humide, en terre sèche, au soleil, sous bois, etc. En faisant analyser les feuilles prises dans les différents essais, on aurait des indications utiles pour des plantations plus sérieuses. L'*E. coca* se multiplie par semis. On peut récolter des feuilles à la fin de la première année, et des graines au milieu de la seconde. Cette récolte *peu pénible* serait avantageusement confiée à des *vieillards* ou à des *infirmes* : aux convalescents de l'île Saint-Joseph par exemple.

Les feuilles de coca se payent de 3 à 8 fr. le kil., suivant leur teneur en cocaïne. Le gramme de cocaïne vaut aujourd'hui 1 fr. 25.

La cocaïne se consomme en grande quantité dans nos hôpitaux : pour ce produit, comme pour bien d'autres, nous sommes tributaires de l'étranger.

A LA GUYANE

MISSION A KOUROU ET AU MARONI

Le vapeur annexe chargé du service postal met six jours pour aller de Fort-de-France à Cayenne. Il s'arrête à Sainte-Lucie, Trinidad, Surinam, Paramaribo. Je descends à toutes les escales et j'ai la satisfaction de voir de magnifiques *Araucarias* au jardin du gouverneur à Trinidad et au jardin des plantes à Surinam. Le climat de la Guyane convient donc à ces végétaux.

Nous avons à bord quelques Cayennais, MM. Vitolo, Leblond et des agents de placers ayant vécu longtemps dans les bois. Si cette vie a ses charmes, elle présente bien aussi ses inconvénients et le tableau qu'ils m'en font n'est rien moins que séduisant : l'explorateur est sans cesse menacé par des serpents qui, pour mieux le surprendre, prennent la forme et la couleur des lianes de la forêt ; les moustiques le harcèlent nuit et jour ; le matin, il se réveille tout en sang, c'est un vampire qui a profité de son sommeil pour lui ouvrir une veine ou une artère, etc., etc. Les *tiques* (ricins), les *chiques* (Pulex penetrans), les *fourmis rouges*, les *araignées venimeuses* et mille insectes qu'il serait trop long d'énumérer lui font une guerre acharnée. Pendant l'hivernage, qui dure plus de huit mois, il faut vivre sous l'eau et dans la boue ; durant l'été (saison sèche), la chaleur est insupportable. Les Européens ne peuvent vivre dans les grand bois : ils y contractent des fièvres dont ils ont ensuite bien du mal à se défaire ; tel est le résumé de nos conversations à bord du *Venezuela*.

Le 30 mai, à 9 heures du matin, nous apercevons les Iles du Salut ; à midi, nous sommes à Cayenne.

Les pluies vont durer encore tout le mois de juin. J'attendrai que la saison sèche soit à peu près établie pour commencer mes excursions. J'ai d'ailleurs des renseignements à prendre, des personnes à voir. Il faut aussi que j'établisse le plan général de mes opérations ; je n'ai pas trop d'un mois pour cela, et afin d'être plus tranquille, je vais passer une partie de ce mois aux Iles du Salut, où je reçois une très cordiale hospitalité chez mes camarades Beaumont et Larobertie.

Les Iles du Salut sont trop connues pour que j'aie besoin d'en parler ici.

Pendant mon séjour, j'ai recueilli les différentes roches qui entrent dans leur constitution géologique.

Les cocotiers viennent bien aux Iles du Salut ; autrefois on faisait de l'huile de coco à Saint-Joseph : cette huile était de mauvaise qualité et revenait très cher. Les cocos de Saint-Joseph sont aujourd'hui utilisés plus avantageusement pour l'élevage des pores. A l'île du Diable, les transportés lépreux récoltent les cocos pour nourrir la volaille.

Le sol aride des Iles du Salut ne convient guère aux cultures, peut-être pourrait-on y essayer l'*E. coca*. C'est avec beaucoup de peine qu'on peut avoir quelques légumes pour les malades et le personnel libre.

Le 4 juillet, j'étais à Kourou. Les transportés dépendant de l'établissement de Kourou sont disséminés sur différents centres reliés par le téléphone avec le pénitencier des Roches. Tous les services généraux, les magasins, l'hôpital sont installés aux Roches.

L'Administration y possède divers ateliers et une petite scierie mue par un moulin à vent. Une ligne télégraphique relie les Roches avec Cayenne et le Maroni. On correspond avec les Iles du Salut au moyen d'un appareil qui rappelle la bonne vieille époque du télégraphe de Chappe.

Pendant le peu de temps que je demeurai aux Roches, je fus l'hôte de mon camarade le Dr Pelissier. Les hôtels sont encore plus rares à la Guyane qu'à la Martinique, et un voyageur sans relations pourrait se trouver très embarrassé en bien des cas. J'ai toujours reçu chez mes camarades de la marine l'accueil le plus cordial et le plus chaleureux. J'ai à cœur de les en remercier ici.

Le commandant provisoire du pénitencier, M. l'agent de colonisation Miliemme, se mit à ma disposition avec beaucoup de bonne grâce. Je lui confiai deux pieds de *Cola acuminata* (kola) et d'*E. coca* (coca du Pérou) que j'avais apportés de la Martinique. Un an après, *août 91*, les deux pieds d'*E. coca* avaient atteint leur complet développement et portaient des fruits.

M. Miliemme s'occupe de l'élève du bétail. Les troupeaux (à l'exception des buffles qui réussissent très bien) ne répondent pas aux soins qu'on leur donne. Sous l'influence de diverses causes, ils s'anémient, le miasme palustre et le climat agissent sur eux comme sur l'espèce humaine ; peut-être ferait-on bien de leur donner de l'arsenic à doses vétérinaires.

Le café et le cacao **viennent admirablement bien à Pariacabo,** dans l'ancien domaine de M. de Préfontaine. On y fait déjà de petites récoltes, et si l'Administration continue à étendre ses plantations, elle pourra d'ici trois ou quatre ans affecter à d'autres dépenses les sommes qu'elle attribue aujourd'hui à son approvisionnement en café [1].

C'est à Passoura que j'ai pénétré pour la première fois en forêt, accompagné du surveillant Mysiotis. L'époque n'était guère favorable ; la saison des pluies venait à peine de terminer ; les terres basses et marécageuses étaient encore sous l'eau, souvent j'enfonçais dans la boue jusqu'à mi-jambe et même davantage. Sur

1. Cette plantation **paraît réussir très bien aujourd'hui sous l'habile direc**tion de M. Jeanneney, agent de colonisation, dont le goût prononcé pour les sciences naturelles trouve là une application des plus utiles et des plus profitables à la colonie de la Guyane. (E. H.)

les plateaux, je pouvais marcher à pied sec, mais les difficultés inhérentes à la forêt restaient les mêmes.

Il est difficile de circuler en dehors des sentiers d'exploitation : on est arrêté à chaque pas par des lianes qu'il faut couper, par une végétation touffue à travers laquelle il faut se frayer un passage, et par des criques (*ruisseaux*), parfois très larges, qui font mille contours, et vont serpentant d'une façon telle, qu'en suivant une ligne droite on arrive à couper cinq ou six fois le même cours d'eau. On court de plus le danger de se perdre ; après avoir marché quelque temps à l'aventure, on finit par n'avoir plus le sentiment de la direction. Le malheureux égaré s'enfonce de plus en plus dans une forêt sans fin, et le plus souvent est condamné à une mort horrible. Il n'est pas rare de rencontrer là des ossements humains blanchissant au soleil des tropiques : ce sont les restes d'évadés, perdus dans les bois, morts d'inanition et dévorés par les fourmis.

Les serpents à sonnettes, les grages, les serpents-lianes existent dans les forêts de la Guyane à peu près comme les vipères dans les bois de France ; ils n'y causent que fort peu d'accidents. Mais les moustiques y sont très nombreux et rendent tout repos impossible.

Mes recherches à Possoura ne furent pas vaines. Je m'aventurai dans toutes les directions avec Mysiotis aussi loin que le permettait la prudence. Je pus constater là l'abondance des arbres donnant du lait après incision.

A Carouabo, à Pariacabo, à Guatémala, mêmes résultats : toujours abondance des arbres à sucs laiteux.

Je vais au chantier forestier de Gourdonville, à 40 kil. du pénitencier des Roches, sur la rivière de Kourou : les terres basses sont heureusement plus rares à Gourdonville qu'à Passoura et à Carouabo ; presque partout je puis circuler à pied sec. La forêt est la même, aussi touffue et aussi impénétrable. De nombreux sentiers d'exploitation me permettent d'aller très loin sans guide. Quand je veux sortir des limites ordinaires, je me fais accompa-

gner par le surveillant Danis, qui habite Gourdonville depuis 1 ¼ mois, et connaît la forêt, autant qu'un Européen peut la posséder.

Au bout de huit jours de courses, je ne trouve toujours que des arbres à sucs laiteux. Danis m'en fait connaître quelques-uns : les plus abondants sont les *Balatas* (*Sapota mulleri*), ils donnent beaucoup de lait. Les transportés recueillent ce lait, qui, à certaines époques, est très épais, puis ils l'étendent sur leur pain comme de la crème. Le bois de balata est très demandé pour certains travaux, aussi les balatas tendent à devenir très rares près des centres d'exploitation.

Je vais aux Trois-Carbets à 10 kil. en amont de Gourdonville.

Je descends ensuite aux Roches, à Malmanoury, à Sinnamary.

Je remonte le Sinnamary jusqu'à 50 kil. environ avec la chaloupe à vapeur du placer Sainte-Elie. Je ne trouve nulle part trace des *Araucarias*. Au deyrad (*port*) ou placer à *Mamanpian*, j'essaye de pénétrer un peu dans la forêt, mais je n'ai pas de guide; c'est imprudent.

Mes provisions sont épuisées, je n'ai plus d'argent, il faut retourner à Cayenne.

Peut-être reviendrai-je à Sainte-Elie, mais avant j'irai au Maroni et à l'Oropu. C'est surtout sur les terrains pénitentiaires que doivent porter mes recherches.

Je ne reste pas même une semaine à Cayenne. Le 8 août, je débarquai à Saint-Laurent de Maroni.

Le mois d'août est celui des grandes chaleurs. La saison sèche est bien établie, les eaux commencent à se retirer, il se produit une fermentation putride des matières organiques en décomposition; c'est l'époque des fièvres, mais les terres basses sont presque praticables.

Je commence par visiter le village de Galibis, à l'embouchure du Maroni, sur la rive hollandaise. M. Bastard, interprète arabe, m'accompagne. Il se livre depuis quelque mois à l'étude des idiomes caraïbes, et fréquente assidûment tous les Peaux-Rouges avec les-

quels il converse tant bien que mal. Nous sommes bien reçus chez les Galibis, grâce au tafia et aux provisions que nous partageons avec nos hôtes à l'heure des repas. Je demande quelqu'un pour m'accompagner en forêt. Un nommé Lucien consent à venir avec moi si je veux lui donner un couteau ; marché conclu, nous partons.

La forêt est la même qu'à Kourou, peut-être un peu moins praticable. Il n'y a que des sentiers d'Indiens où un Européen a bien du mal à se reconnaître. Je trouve là encore des arbres à sucs laiteux, des balatas.

Les Gabilis se livrent à la pêche et à la chasse ; ils manient très bien l'arc et n'ont point leurs pareils pour conduire une pirogue. C'est chez eux, que j'ai pour la première fois vu utiliser le lait de balata. Ils le font évaporer sur le feu ou au soleil ; le produit solidifié leur sert à fixer le fer de leurs flèches.

Les Indiens Roucouyennes (également de race caraïbe), qui sont séparés par plus de 30 jours de canotage des villages Galibis, préparent de la même façon le lait de balata et l'emploient aux mêmes usages.

Nous ne restons que deux jours chez les Galibis. Bastard est appelé à Saint-Laurent ; il reviendra plus tard compléter ses notes. Je vais aux Hattes continuer mes recherches.

Le pénitencier des Hattes est situé vis-à-vis la pointe Galibis, de l'autre côté du Maroni. Avec de bons canotiers, on peut traverser le fleuve en une heure.

Aux Hattes comme à Kourou, on s'occupe de l'élève du bétail. Je ne suis pas plus heureux aux Hattes que chez les Galibis : même forêt marécageuse, balatas toujours nombreux, ils manifestent même une tendance à vivre en famille. Mais pas d'Araucarias.

Mêmes résultats au Nouveau-Chantier. La forêt est plus propre ; en certains endroits, la brousse a presque disparu et on peut circuler à l'aise. Toujours pas d'Araucarias.

Ces excursions dans les bois m'ont fatigué, je vais prendre quelques jours de repos à Saint-Laurent.

De Saint-Laurent je me rends à la Forestière sur le Maroni, à 50 kil. en amont. L'Administration y possède une magnifique scierie. En *septembre 1890*, le personnel se composait d'un directeur, M. Blondel, de trois surveillants, d'un transporté libéré, chercheur de bois, et de 20 à 30 transportés, la plupart anémiés et tremblant la fièvre. Tous les travaux étaient interrompus. Quelques jours après mon arrivée, le directeur tombe malade et descend à Saint-Laurent ; deux surveillants et une dizaine de transportés ne tardent pas à le suivre. Je reste seul avec le surveillant Fraticelli atteint d'ulcères aux jambes. Les transportés organisent un complot, et un beau matin, cinq ou six seulement répondent à l'appel, les autres s'étaient évadés pendant la nuit.

Tous les jours, j'arpente la forêt avec le chercheur de bois, un ancien forçat du bagne de Toulon nommé Guichard. Ma manière de faire ne convient pas à Guichard, il trouve que c'est trop fatigant. Recherches infructueuses en ce qui touche aux Araucarias.

Il y a moins de balatas à la Forestière qu'au Nouveau-Chantier et aux Hattes ; presque tous ont été abattus lors de l'exploitation de M. de Winter.

Je passe la fin de septembre et une partie d'octobre à Saint-Jean avec mes camarades Beaumont, Le Rot et Titi. Je commence à avoir quelques accès de fièvre. Je suis d'ailleurs complètement découragé par le résultat négatif de mes recherches.

Chez les Galibis, aux Hattes, au Nouveau-Chantier, à Saint-Laurent, à Saint-Jean, à la Forestière, j'ai toujours borné mon champ d'exploration à une zone dont la superficie peut être approximativement évaluée à celle d'un cercle de rayon variant entre 3 et 6 kilomètres. Je n'ai en somme visité guère plus de 250 kil. carrés de forêt. Je ne crois pas que cela soit suffisant pour pouvoir conclure à l'absence des Araucarias dans un pays comme la Guyane. D'un autre côté, il y a impossibilité matérielle à pénétrer plus avant que je l'ai fait. C'est déjà beaucoup que de rayonner en forêt pendant une moyenne de 4 à 5 kilomètres autour d'un point central.

Pour tourner la difficulté, je me décide à remonter le Maroni le plus haut possible : *je me rendrai compte de la flore riveraine*, et chaque fois que l'occasion se présentera, *je ferai des excursions dans la forêt*. De cette façon, j'arriverai à connaître une superficie forestière *considérable*, et comme mes observations auront lieu en des points *différents*, j'arriverai bien, à moins d'une malechance *inadmissible*, à rencontrer quelque part un ou deux Araucarias, *si tant est qu'ils existent à la Guyane en quantité appréciable*. En observant ensuite les conditions de végétation de ces spécimens, je pourrai peut-être trouver des indices qui me permettront ensuite de diriger mes recherches dans tel ou tel sens.

Mes préparatifs de voyage furent vite faits. Le 20 octobre, je quittai Saint-Laurent avec une pirogue conduite par deux Booschs. J'avais des vivres pour trois mois, un hamac, une moustiquaire, quelques objets d'échange pour les Indiens, au cas où il me faudrait pousser jusque là. J'emportai en outre un appareil photographique, des plaques sensibles et tout un matériel, planches à herbier, papier-filtre, alcool, bocaux, etc., pour recueillir et conserver les plantes et les animaux de petite taille. J'ai perdu tous ces objets dans différents naufrages. Quand je revins à Saint-Laurent, je n'avais même plus ma feuille de route !

Ma première halte fut à la Forestière où je fis une provision de pain qui malheureusement ne dura pas longtemps : au bout d'une huitaine de jours tout était moisi. Pendant deux mois et demi, j'ai mangé des pommes de terre bouillies en guise de pain !

De la Forestière au village d'Apatou, il n'y a que quelques heures. L'ancien compagnon de Crevaux est en conférence avec le Grand-man Arrato : c'est sa mère qui commande en son absence. Elle me reçoit de son mieux et met à ma disposition l'habitation du chef : c'est une petite case, ni mieux, ni plus mal bâtie que la plupart de celles que l'on voit à Saint-Laurent ; le mobilier est modeste. Un bon accueil est généralement réservé aux fonctionnaires chez Apatou ; il y a toujours pour eux la bière, le vermouth, l'absinthe, etc.

Malgré toutes les attentions de la vieille mère d'Apatou, j'ai hâte de continuer mon voyage ; mais mes canotiers me déclarent qu'ils ne sont pas assez forts pour remonter les sauts et les rapides du Maroni. « Un placérien, M. Grillaud, doit quitter « Saint-Laurent dans deux jours, il faut l'attendre ; en voya- « geant de conserve, nous pourrons nous prêter une aide réci- proque. » Leur raisonnement est juste, mais pourquoi ne pas m'avoir prévenu plus tôt : j'aurais fait coïncider mon départ avec celui de M. Grillaud.

Puisque j'ai au moins quatre jours devant moi, je vais en profiter pour explorer un peu la forêt. Le plus jeune fils d'Apatou, Léopold, veut bien m'accompagner, il me mène voir les abatis (*plantations*) de la famille. Ces abatis sont disséminés en différents points, on y arrive par des sentiers compliqués et connus seulement des Bonis. Ils cultivent surtout le manioc ; avec la farine de manioc, les Bonis préparent le « couac » et la cassave » qui leur tiennent lieu de pain. Ils récoltent aussi le riz, les ignames, les patates et un peu de maïs, des arachides, de la canne à sucre, dont le jus leur sert à préparer une liqueur fermentée assez agréable. Les abatis sont situés en terres hautes ; ils ne donnent un rendement utile que pendant quatre ou cinq ans.

Léopold est un bon chasseur, avec lui je n'ai pas peur de me perdre. Nous partons le matin au jour pour ne revenir que le soir tard ; cela dure trois jours. Mêmes résultats qu'ailleurs : des arbres à sucs laiteux et pas d'Araucarias.

Enfin M. Grillaud arrive. Il savait que je l'attendais. Mes Booschs et les siens avaient résolu de faire le voyage ensemble, seulement ils n'avaient rien voulu me dire à Saint-Laurent, de peur que je prisse d'autres canotiers. M. Grillaud n'ayant aucune raison pour rester chez Apatou, nous partons dès que je suis prêt. Dans trois quarts d'heure nous serons au Saut *Hermina* ; mais avant de franchir ce premier obstacle, il faut montrer son laisser-passer au commissaire hollandais chargé de la surveillance des placers du

Contesté. Ces laisser-passer sont signés par le commandant supérieur à Saint-Laurent et par le représentant du gouvernement hollandais à Albina. On n'en délivre qu'aux voyageurs en mission et aux chercheurs d'or munis de permis réguliers.

Les Hollandais ont trois postes dans le haut Maroni : le premier est un peu en avant du Saut Hermina, le second à Polygoudou, le troisième à Assici, à quelques kilomètres en amont de Cotica, la capitale des Bonis. Le personnel de chaque poste se compose d'un commissaire, d'un sergent et de quelques soldats noirs.

Les postes français sont à Polygoudou, à Assici et au confluent de l'Awu et de la crique Inini. Le chef des trois postes réside à Assici; il dépend du directeur de l'intérieur et a sous ses ordres les sous-chefs de Polygoudou, d'Assici et d'Inini. Il y a une douzaine d'agents à Assici, quatre à Polygoudou et trois à Inini.

Le service des postes offre beaucoup d'analogie avec celui des douanes. Les agents doivent vérifier les laisser-passer; ils tiennent un registre des quantités d'or circulant sur l'Awa et ont le droit de contrôle. Ils sont chargés en outre de la police générale.

On est bien mieux chez Apatou qu'au poste hollandais d'*Hermina*. Les paillottes sous lesquelles logent les soldats ne valent pas les carbets des Bonis. Presque tout le monde a la fièvre. Je laisse quelques grammes de quinine au sergent qui a épuisé sa réserve de médicaments. Nous ne restons que peu de temps chez les Hollandais ; voilà trois heures et il faut franchir le Saut *Hermina* avant la nuit.

On a donné le nom de Saut Hermina à une série de sauts et de rapides qui se succèdent sur une longueur de plus d'un demi-kilomètre. C'est le premier saut du Maroni : il est tout près du village d'Apatou.

« Tous les fleuves de la Guyane, dit Crevaux, ne sont navi-
« gables pour les bateaux à vapeur que sur une étendue de 12
« à 15 lieues au-dessus de leur embouchure. Plus haut, ces fleuves
« sont obligés de déchirer pour ainsi dire les collines et les mon-
« tagnes (à la Guyane, les chaînes de montagnes sont paral-

« lèles à la mer, c'est-à-dire perpendiculaires au cours des fleuves)
« afin de se frayer un passage. Des blocs souvent granitiques
« opposent dans le lit même mille obstacles à l'écoulement des
« eaux ; puis des roches disposées dans le sens longitudinal rétré-
« cissent le cours de la rivière et forcent la masse liquide à mar-
« cher d'autant plus vite que l'espace est plus restreint. C'est ce
« qui constitue *un rapide*. Les roches transversales forment un
« barrage, une digue par-dessus laquelle l'eau se précipite pour
« tomber en cascade. Tels sont les *sauts* de la Guyane fran-
« çaise.

« Les sauts, dit Vidal, établissent une série de bassins dont
« ils constituent eux-mêmes la digue de retenue. Le courant
« d'une rapidité vertigineuse dans les sauts est faible et quelque-
« fois nul entre ces obstacles. »

Presque tous les fonctionnaires ayant servi à Saint-Laurent et à Saint-Jean-du-Maroni connaissent le Saut *Hermina*. On le franchit facilement : il n'a que quatre ou cinq mètres de hauteur.

Mes Booschs unissent leurs efforts à ceux de M. Grillaud pour faire passer nos pirogues les unes après les autres. Des embarcations ordinaires ne vaudraient rien pour la navigation du Maroni. Il faut les pirogues indiennes ou Booschs, longues et étroites à la façon d'un cigare, qui offrent peu de prise au courant et glissent facilement entre les obstacles.

Malgré toutes les précautions, l'eau embarque en grande quantité : les vivres, les effets sont mouillés. C'est un malheur qui se renouvellera souvent : nous avons encore une douzaine de sauts avant d'arriver à Cotica ; quelques-uns sont très dangereux. On ne compte plus les placériens qui se sont noyés dans les sauts et les rapides du Maroni. Presque toujours les accidents arrivent quand les pirogues sont conduites par des créoles ou des Saramakas. Les Booschs et les Bonis ont davantage l'instinct de cette navigation toute spéciale : ils devinent les écueils à l'aspect des ondulations de l'eau. J'ai vu, au Saut *Laissé-Dédé*, une pirogue filer avec la rapidité d'une flèche en décrivant des courbes pour évi-

ter les écueils; elle était conduite par deux jeunes Bonis dont l'aîné n'avait pas quinze ans. C'est surtout pour la descente des rapides, qu'il est urgent d'avoir de bons canotiers : l'impression que l'on ressent est tout à fait semblable à celle que l'on éprouve aux Montagnes Russes ; il y a en plus la certitude d'aller se briser contre une roche à la moindre faute des pagayeurs.

Nous sommes au mois d'octobre, en pleine saison sèche, le soleil donne toute la journée. En pirogue, on ne perd pas un seul de ses rayons ; ils tombent à pic entre 10 heures du matin et 2 heures du soir; le reste du temps, aux rayons directs viennent s'ajouter ceux qui sont réfléchis par l'eau de la rivière. Les Booschs semblent éviter à plaisir l'ombre quand ils s'arrêtent pour se reposer ou pêcher le poisson. Je me garantis de mon mieux avec une double coiffure et un voile vert : le parasol m'est interdit, il gênerait le patron qui a besoin de voir devant lui pour guider la manœuvre.

La navigation serait très agréable le matin et le soir avant huit heures et après quatre heures, mais les Booschs ont leurs habitudes et tout ce que je leur dis à ce sujet les laisse indifférents. Ils se lèvent de bonne heure, se racontent des histoires et préparent sans se presser les vivres de la journée ; ils ne se décident à partir que quand le soleil est déjà haut. Vers 11 heures, halte le plus souvent au milieu de la rivière sur une roche ou un banc de sable; on déjeune rapidement, et en route. Après quatre heures, quand la forte chaleur est passée, on cherche un point favorable pour débarquer et passer la nuit. Pendant que mes hommes installent les hamacs et préparent le repas, j'explore les environs de notre campement, je vais quelquefois assez loin quand la forêt n'est pas trop mauvaise. Mon domestique m'accompagne quelquefois. Cet homme, sur qui je comptais beaucoup, manque absolument de bonne volonté, souvent il refuse de venir avec moi sous prétexte qu'il est fatigué. C'est un personnage qui veut qu'on ait des égards pour lui ; il injurie constamment les Booschs, les traitant de *sales nègres*. Quand je ne suis pas là, il

les oblige à faire une partie de sa besogne ; enfin un beau jour il me déclare qu'il n'est pas assez payé (je lui donne 100 fr. par mois et la nourriture) : il veut 6 fr. par jour, et les Booschs devront l'appeler *Monsieur*. Mes canotiers rient beaucoup de cette dernière prétention : ils lui donnent du *Monsieur* du matin au soir, mais d'une manière ironique et peu flatteuse pour son amour-propre.

Il m'arriva un accident un peu avant le saut de Man-bari. A la suite d'une fausse manœuvre, ma pirogue chavire ; tous les bagages sont à l'eau : les plus légers surnagent et sont entraînés par le courant. Heureusement, M. Grillaud me suit à 3 ou 400 mètres : il en sauve une partie ; pour avoir les autres, il faut plonger. Les Booschs, qui ont perdu un fusil, mettent tous leurs moyens en action pour le retrouver. La journée entière est consacrée aux recherches : ils n'auraient certainement pas pris tant de peine, s'il n'y avait eu que mes affaires en cause. J'ai perdu trois caisses, mon appareil photographique, mes plaques sensibles sont hors d'usage ; toutes mes provisions, sauf les boîtes de conserve et les pommes de terre, sont plus ou moins avariées, le biscuit est en bouillie.

Deux jours après, nous arrivons à Polygoudou, au confluent de l'Aura et du Tapanaponi. Nous y restons juste le temps de montrer nos papiers et de confier mon domestique au chef du poste français, avec prière de vouloir bien l'expédier à Saint-Laurent par la plus prochaine occasion. J'en ai assez de ce serviteur : son intention, je l'ai su plus tard, était de me quitter une fois arrivé dans la région des placers, et d'aller s'engager chez quelque chercheur d'or. Le travail de l'or est pénible et malsain, mais il est bien rétribué : un bon ouvrier de placer peut se faire des journées de 8 et 10 francs.

Nous mettons six jours de Polygoudou à Cotica. Il y a une série de sauts et de rapides à franchir avant d'arriver à la capitale des Bonis : nous les franchissons sans accidents, mais non sans émotion ; la moindre fausse manœuvre, une amarre rompue, et c'en était fait de nous.

Il est huit heures du soir, quand nous arrivons à Cotica. Apatou prévenu, je ne sais par qui, nous attend au *deyrad*. Le Grand-man est couché, mais il nous fait dire que sa case est à notre disposition ; je puis y faire porter mes provisions et mon hamac.

Apatou est vêtu à l'européenne, il parle correctement le créole de Cayenne et j'ai plaisir à m'entretenir avec lui. Nous causons de ses voyages avec Crevaux : il paraît avoir conservé un véritable culte pour cet illustre et infortuné explorateur. Nous disons aussi quelques mots de Coudreau.

Je raconte mon accident de Man-bari : « cela ne serait pas arrivé, me dit Apatou, si vous aviez voyagé avec des Bonis. »

Les Bonis ont la prétention d'être meilleurs canotiers que les Booschs (ce qui ne m'a pas empêché d'avoir trois naufrages presque aussi sérieux que celui de Man-bari avec des pagayeurs Bonis), mais ils demandent 40, 45 et 50 francs par baril (100 kil. environ) pour aller de Saint-Laurent dans la région des placers. Pour le même voyage, les Booschs se contentent de 30 et 35 fr., selon la saison.

Apatou me quitte vers minuit. Il m'a mis au courant de toutes ses affaires : « Il ne peut m'accompagner chez les Roucouyennes : « le Grand-man est malade, c'est lui qui a la responsabilité de « tout, mais il me fera avoir de bons canotiers. Vous ne voyagez « pas pour chercher de l'or, me dit-il en substance ; je représente « ici la *Société de Géographie de Paris*, je suis entièrement à « votre disposition. »

Le lendemain, je reçois la visite du Grand-man et de ses conseillers. Après quelques paroles insignifiantes, on me demande si j'ai des papiers établissant ma mission : je montre ma feuille de route et une lettre du Gouverneur de la Guyane. Pendant que son secrétaire examine ces pièces avec attention, le Grand-man m'explique que je ne dois point me froisser de cette façon d'agir : il a été souvent victime de forçats évadés et de placériens peu scrupuleux ! Puisqu'il est prouvé que je suis l'envoyé du Gouvernement, il se tient à ma disposition en tout et pour

tout, et il sera très heureux si je veux bien déjeuner avec lui.

Nous étions huit à ce déjeuner et il y avait bien à manger pour deux. J'envoie chercher quelques boîtes de conserve et du vin : c'est un régal pour tout le monde excepté pour moi, car nous n'avions pas de pain !

A la fin du repas, je prie le Grand-man de mettre quelques hommes à ma disposition pour continuer mon voyage chez les Indiens. Il me répond que dans deux jours il viendra à Assici et nous causerons de cette affaire, aujourd'hui je suis son hôte et ce n'est pas le moment de traiter une pareille question. En réalité, il veut se donner le temps de réfléchir.

Il ne faut pas plus de deux heures pour aller de Cotica à Assici. Le chef du poste français, M. Gaudchautrier, me reçoit avec beaucoup d'amabilité ; il met un petit carbet à ma disposition et comme je dois rester quelque temps chez lui, nous ferons gamelle ensemble.

Je le mets au courant de mes projets d'excursion dans les forêts du Contesté où je compte trouver des Araucarias ; je lui fais la description de ces végétaux dont l'aspect est si caractéristique :

« J'ai prospecté pendant plus de quinze ans dans les différents « placers de la Guyane, me dit M. Gaudchautrier, je ne crois avoir « jamais vu d'arbres pareils et je doute que vous en trouviez « dans le Contesté. En tout cas, mes hommes sont à votre dispo- « sition pour vous accompagner, je vous recommande surtout « un Brésilien nommé Lucien : avec lui, vous pouvez aller partout « sans risquer de vous perdre. »

Et comme je dis à M. Gaudchautrier que j'ai l'intention d'aller chez les Roucouyennes, si je ne trouve pas d'Araucarias dans le Contesté, « dans ce cas, me répond-il, partez de suite, vienne la « saison des pluies et vous ne trouverez pas un Bonis qui consente « à franchir la ligne de sauts et de rapides qui séparent l'Awa de « l'Itani. Le mieux serait d'aller chez les Roucouyennes à pré- « sent : les eaux sont basses, il n'y a pas de danger ; il n'en sera

« pas de même dans un mois. Remettez à votre retour vos « recherches dans le Contesté, où, je puis déjà vous le prédire, « vous ne trouverez pas un Araucaria. »

Je me décide à suivre les conseils de M. Gaudchautrier, et quand le Grand-man vient, je le prie de me faire avoir le plus tôt possible une pirogue et des pagayeurs. Avec beaucoup de peine, j'obtiens une demi-promesse. Le Grand-man veut gagner du temps. Je m'explique alors avec Apatou qui prend un air embarrassé : « Certainement, il faut partir le plus tôt possible, mais « qu'allez-vous faire là-bas, c'est un voyage pénible, les sauts et « les rapides sont très dangereux et vous risquez de rencontrer « les Oyacoulets ; ces Indiens sont méchants, ils flèchent tous « ceux qui essayent de remonter le fleuve. » Et Apatou se met à me raconter des histoires toutes plus terribles les unes que les autres sur les Oyacoulets. Il ne fait réellement pas bon de tomber entre les mains de ces Peaux-Rouges à grandes oreilles « *qui mangé moun* » (qui mangent le monde).

Mais je suis bien résolu à partir. Au bout de huit jours, le Grand-man, suffisamment renseigné sur mes projets, consent à me prêter deux pirogues, à condition que je serai en état de me défendre contre les Oyacoulets. M. Gaudchautrier s'offre de m'accompagner avec trois de ses hommes, dont Lucien qui est bon chasseur. Nous serons armés de fusils Gras et de revolvers ; nos quatre pagayeurs ont des fusils de chasse. Trois des pagayeurs sont des neveux du Grand-man, le quatrième est un vieillard d'Assici quelque peu sorcier ; il connaît la langue roucouyenne : c'est son sixième voyage chez les Indiens. J'aurais préféré un canotier plus jeune et plus fort, mais Apatou insiste tellement que je finis par accepter « papa Emerillon » : mon vieux sorcier doit ce surnom à un séjour assez long chez les Indiens de l'Inini et de l'Approuage.

Le départ est précédé de cérémonies qui n'en finissent plus. Chaque canotier emporte son « Obiat » : c'est une préparation mystérieuse qui doit garantir de tous les dangers. La terre

glaise entre pour une bonne part dans la composition de cet « Obiat ».

Au dernier moment, Apatou juge à propos de me donner quelques conseils : « Il s'est opposé à ce voyage ; s'il m'arrive mal-
« heur, la Société de Géographie n'aura rien à lui reprocher. Les
« canotiers sont à ma disposition, seulement il ne faudra pas les
« contrarier : ils connaissent la rivière et savent ce qu'ils ont à
« faire. » Il nous indique aussi la façon d'agir avec les Roucouyennes : « En arrivant dans un village, nous devrons d'abord
« aller saluer le chef et, quelle que soit notre répugnance à le
« faire, goûter aux restes du dernier repas. C'est seulement après
« cette formalité que nous serons les hôtes ; nous pourrons alors
« nous installer dans la maison commune et agir en toute liberté.
« Il est de bon goût de faire un cadeau au chef.

« Quant aux Oyacoulets, si nous les voyons, il faudra nous
« tenir tranquilles, mais bien les observer, et, au moindre mouve-
« ment suspect, ne pas hésiter à tirer les premiers. »

Je remercie Apatou de ses conseils et nous nous mettons en route (12 novembre).

Nous ne nous arrêtons que quelques instants aux placers *Goliot*, *Grillaud*, *Saint-Ange*, *Leblond* et *Cie*, *Dusserre*, etc. On nous fait partout bon accueil.

En cinq jours, nous arrivons au confluent de l'Awa et de la crique Maroni. A ce point, l'Awa perd son nom et devient l'Itani.

Est-ce bien l'Itani qui continue l'Awa? Si les Hollandais disaient non, nous aurions un nouveau Contesté, qui doit être aussi riche que l'ancien en alluvions aurifères.

Nous restons trois jours à l'embouchure de la crique Maroni, d'abord pour connaître un peu la forêt, et ensuite pour assister à une grande pêche des Bonis.

Le Grand-man donne une fête qui doit durer quinze jours. Il faut des quantités considérables de gibier et de poisson boucané pour les invités, et, comme le poisson se fait rare dans la région des placers, la pêche aura lieu précisément à l'endroit où nous

nous sommes arrêtés, un peu avant les premiers rapides de l'Itani. Ils sont une vingtaine de Bonis qui doivent y prendre part. Leur premier soin est de se procurer le plus possible de liane à enivrer (*Robinia Nicou* Aubl.). Cette liane, autrefois cultivée sur les propriétés, se fait très rare; j'ai eu beaucoup de peine à m'en procurer une cinquantaine de kil. qui vont être étudiés au laboratoire de M. Heckel [1].

Le « Nicou » est écrasé, réduit en filasse, qui, agitée dans l'eau, laisse dissoudre un principe actif, nuisible au poisson et capable de le tuer à la longue. La pêche des Bonis consiste en somme à empoisonner la rivière et à recueillir le poisson moitié mort. Ce spectacle est très intéressant, quand l'opération se pratique en grand; dès que le poisson éprouve les premiers effets du « Nicou », il vient à la surface où il est aussitôt cueilli par une flèche, qui manque rarement son but.

Les Bonis rivalisent d'adresse; mes canotiers luttent d'efforts avec leurs camarades. Le poisson mis à boucaner peut se conserver longtemps : nous sommes approvisionnés pour tout notre voyage. Ce poisson empoisonné peut être mangé impunément même cru.

Mon excursion dans les bois n'a pas été heureuse; je n'ai pas trouvé d'Araucarias et j'ai failli me perdre. Il y a moins de balatas dans cette région que dans le bas Maroni; les arbres à copahu (*Copaifera*) sont nombreux, tellement nombreux qu'un placérien, M. Galliot, ancien conseiller général, a songé à les exploiter au point de vue de leur oléo-résine.

Nous mettons quatre jours pour franchir la région des sauts et des rapides. Le vieil « Emerillon » n'a pas la force nécessaire

1. On pourra lire dans le IIe volume des *Annales de l'Institut Colonial* (1895) le remarquable travail posthume sur le *Robinia Nicou*, qui a paru dans cette publication sous le nom de Geoffroy : dans l'avant-propos qui précède ce dernier travail du très regretté explorateur dont nous publions ici le rapport, j'ai indiqué les conditions douloureuses dans lesquelles cette publication s'est faite. (E. H.)

pour conduire son embarcation dans les passages difficiles. A trois reprises différentes, elle chavire et je perds presque toutes mes provisions et tous mes effets. Il faudra désormais chasser pour vivre.

Après la région des sauts, l'Itani est très calme. Nous trouvons beaucoup de gibier et nous serions tout à fait bien sans la crainte des Oyacoulets. La nuit chacun veille à tour de rôle. Ces précautions sont heureusement inutiles, aucun ennemi ne se présente.

Nous ne sommes plus qu'à deux jours du premier village roucouyenne. Il est 4 heures 1/2, c'est le moment de choisir un emplacement pour la nuit, quand il me semble entendre quelque chose d'anormal. M. Gaudchautrier éprouve la même impression; le bruit se rapproche, on distingue très bien la cadence des pagayes. Nul doute, ce sont les Oyacoulets; ils sont encore cachés par les méandres du fleuve, mais nous n'allons pas tarder à les apercevoir. Chacun s'arme à la hâte, nous avançons lentement et sans bruit; à un détour, nous nous trouvons nez à nez avec.... Coudreau et son compagnon Lavaux, qui, après avoir remonté l'Oyapock et traversé les Humuc-Humacs, descendent l'Itani pour aller rejoindre l'Approuage par l'Inini; ils ont l'intention de séjourner quelque temps chez les Emerillons. Je les retrouverai à Cayenne en mars ou avril.

Coudreau est un ancien condisciple du collège de Saintes. Il a sa famille à Matha (Charente-Inférieure), où un de mes oncles a été notaire. Nous causons du pays, des amis communs, de nos professeurs, de la Guyane, des blancs, des noirs, des Oyacoulets, des Roucouyennes.... Nous nous occupons même des Araucarias. D'après la description que je lui fais de ces végétaux, Coudreau ne pense pas qu'ils existent à la Guyane.

Coudreau voyage sans provisions. Il n'a que son fusil, ses munitions et quelques objets d'échange; c'est la seule façon pratique de voir du pays. En somme, je ne suis guère plus avancé que lui : j'ai presque tout perdu dans les sauts et les rapides; il ne me reste qu'un peu de vin, du tafia, des pommes de terre et quelques boîtes de conserve.

Le premier village roucouyenne se compose de sept ou huit grands carbets, disposés en fer à cheval autour de la maison commune, sorte de grand hangar conique, recouvert de feuilles de palmier pinot [1].

La maison commune est propre, bien entretenue; elle est ornée de tous les produits de l'industrie roucouyenne : hamacs, casse-tête, arcs, flèches, coiffures en plumes, etc.

Pour arriver au village, il faut gravir une petite éminence. Les Indiens viennent au-devant de nous et nous font asseoir en rond dans la maison commune ; puis on nous présente une sorte de brouet peu engageant : il faut y goûter du bout des lèvres. Cela fait, j'offre à celui qu'on me désigne comme le chef un couteau, un miroir, deux pelotes de fil. Ces cadeaux sont accueillis avec de grands gestes de contentement : nous sommes amis.

Les Indiens vont chercher les bagages et nous nous installons.

Je recommence mes courses dans la forêt sans plus de succès que pendant le voyage ; je pénètre aussi avant que je le puis guidé par les Indiens : les *Copahu* sont abondants, on trouve *peu de balatas* et pas du tout d'*Araucarias*.

Les Roucouyennes préparent la gutta de balata comme les Galibis : ils l'emploient aux mêmes usages.

Le second village que je visite, porte le nom de son capitaine, Yamaïqui. Il est un peu plus important que le premier. Même disposition des cases, même accueil, mêmes recherches dans les forêts et pas plus de succès.

Le plus grand village des Roucouyennes se trouve au pied des monts Tumuc-Humacs, tout à fait aux sources de l'Itani. C'est

1. Le pinot est un superbe palmier (*Euterpe oleracea* Mart.) qui recherche les terrains marécageux et constitue une ressource importante pour les indigènes de la Guyane. Les fruits sont appréciés pour leurs qualités comestibles et les graines donnent une huile claire, légèrement parfumée et d'un goût excellent. Le stipe se laisse fendre facilement et donne d'excellentes lattes très estimées des charpentiers pour les couvertures de maisons.

(E. H.)

là que réside le grand chef Apoïké. Il faut huit jours de canotage pour aller de Yamaïqui chez Apoïké.

Pendant que nous faisons nos préparatifs de départ, je suis pris d'un violent accès de fièvre, qui ne tarde pas à se compliquer de dysenterie. La seule nourriture que l'on puisse me donner (gibier, poisson, bouillon de singe) m'inspire un dégoût insurmontable. J'essaye de me soigner tant bien que mal, mais je manque de tout, et, aucun mieux ne survenant, je me décide à descendre à Assici. Nous avons le courant pour nous et le retour est assez rapide, heureusement, car la fièvre ne me quitte pas. M. Gaudchautrier est presque aussi malade que moi.

Coudreau et Lavaux sont à Assici ; ils m'attendent pour m'emmener chez les Emerillons, mais je ne suis guère en état de les suivre, et quand la fièvre m'a quitté, j'ai perdu toute énergie. Ce fut sans conviction que je continuai mes recherches dans les forêts du Contesté. Elles furent ce que je prévoyais, complètement négatives.

Je dois des remerciements à MM. Galiot, Dusserre, Thilbert, Leymerie, Vitalo, Grillaud, et à tous les directeurs de placers qui m'ont fait un accueil inoubliable. J'ai trouvé chez eux, non seulement des vivres et le logement, mais aussi un appui moral et des encouragements dont j'avais le plus grand besoin.

Ce ne fut qu'à bout de forces que je me décidai à descendre à Saint-Laurent. Apatou me fit donner ses meilleurs canotiers. La saison des pluies venait de commencer, je n'avais rien pour m'abriter, et pendant huit jours, je fus exposé à des ondées comme on n'en voit qu'à la Guyane. C'est surtout la nuit que la pluie est désagréable, quand on n'a rien pour s'en garantir. Je préférais rester debout, ou accroupi contre un arbre, que de me coucher sous la pluie avec des habillements trempés, dans un hamac mouillé. Les moustiques ne désarment pas en temps de pluie !!

J'avais toujours la fièvre. Aussitôt arrivé à Saint-Laurent, j'entrai à l'hôpital : j'y retrouvai M. Gaudchautrier qui était descendu, pendant que je visitais le Contesté.

Ce fut pendant mon séjour à l'hôpital que j'entrevis la possibilité d'utiliser les sucs laiteux *si abondants* dans les forêts de la Guyane.

J'ignorais ce qui avait déjà été tenté à ce sujet. Je savais seulement que le Balata donne un produit semblable à la gutta-percha ; j'avais vu ce produit chez les Galibis et chez les Roucouyennes. Aussitôt ma sortie, j'allai au Nouveau-Chantier pour faire quelques essais, et le 28 février 1891, j'envoyai mon premier rapport concluant à l'*absence des Araucarias à Kourou et dans les forêts riveraines du Maroni, depuis les Hattes jusqu'au village roucouyenne de Yamaïqué*. Je priai le département des Colonies, en outre, de vouloir bien m'autoriser à établir un petit champ d'expériences, dans lequel les sucs laiteux seraient recueillis et traités par différents procédés. On a bien voulu accueillir favorablement ma demande; il me reste à rendre compte des résultats que j'ai obtenus dans ce nouveau genre de recherches.

SUCS LAITEUX

Les végétaux donnant des sucs laiteux coagulables par l'alcool sont très nombreux dans les forêts de la Guyane.

Il y a d'abord les nombreuses variétés de « *lianes caoutchouc* », qui se rencontrent surtout dans les terres basses et marécageuses. Malheureusement, à cause de leur faible diamètre, il est presque toujours nécessaire de les couper pour en retirer le suc. Ces lianes mettent un temps considérable pour prendre leur complet développement ; elles sont appelées à disparaître devant une exploitation sérieuse.

Aublet et Voisin ont signalé l'*Hevea guyanensis* Aubl. Je pourrais citer une trentaine d'essences dont beaucoup sont recherchées par l'exploitation forestière. Je ne veux m'occuper que de celles qui existent en quantité suffisante pour permettre une exploitation industrielle, au cas où leur produit serait reconnu de qualité marchande. Je veux parler des Balatas, dont je donnerai le nom

botanique, et diverses autres essences que je définirai le mieux possible.

Pour recueillir les sucs laiteux, j'ai presque toujours fait aux arbres deux incisions circulaires en forme de « V »; je faisais aboutir aux branches du « V » de nombreux canaux et je plaçais à la pointe un récipient pour recevoir le produit de l'écoulement.

Le tableau ci-après donne le résultat de mes opérations au Nouveau-Chantier :

Observations. — Dans ce tableau [1], j'ai mis :

1° Le nom des essences, *tel* qu'il m'a été donné par les chercheurs de bois de l'Administration pénitentiaire;

2° La quantité de sucs recueillie;

3° La durée de l'écoulement;

4° La dimension des arbres.

G veut dire *gros* (plus d'un mètre de circonférence).

T G veut dire *très gros* (plus de deux mètres de circonférence).

M veut dire *moyen* (moins de deux mètres de circonférence).

Pour la consistance des latex :

E veut dire *épais* (consistance laiteuse ordinaire).

T E veut dire *très épais* (consistance de la crème).

L'écoulement des lianes est presque nul : le suc se coagule sur l'incision.

1. Nota. — Le Balata indien répond au Labatia macrocarpa P. et Seb. (*Sapotacées*).
Le Balata rouge répond au Mimusops balata Gærtn. (*Sapotacées*).
Le Balata blanc — Plumeria articulata Vahl. (*Apocignées*).
Le Bagasse blanc — Bagassa guianensis Aubl. (*Artocarpées*).
— noir (non identifié).
— jaune —
Le Bois de lettres répond au Piratinera guianensis Aubl.; Brosimum Aubletii Pœpp. (*Artocarpées*).
Le Bois de lettres jaune répond à Amanoa guianensis Aubl. (*Euphorbiacées*).
Le Satiné rubané — Ferolia guianensis Aubl. (*Artocarpées*).
Le Langoussi — Terminalia Taniboua Smith. (*Combrétacées*).
Le Taoub (non identifié).

DATES	NOM DES ARBRES tel qu'il a été donné par les chercheurs de bois	DURÉE de l'écoulement	QUANTITÉS de lait récoltées en litres	DIMENSION des arbres	QUALITÉ des sucs
12 mars.	Balata rouge.	4 1/2	2	G.	E
	Bois de lettres.	5	1	M.	T. E.
13 mars.	Bois de lettres.	6	1 50	M.	T. E.
	Bois de lettres.	6	1	M.	T. E.
14 mars.	Balata rouge.	6	2 25	G.	E.
	Balata rouge.	4	0 75	M.	E.
	Bois de lettres.	5 1/2	0 50	M.	T. E.
17 mars.	Bois de lettres.	5	2	M.	T. E.
	Bois de lettres.	5	2	M.	T. E.
	Bois de lettres.	5	0 50	P.	T. E.
18 mars.	Bois de lettres.	6 1/2	2	T. G.	T. E.
	Balata rouge.	5	2	G.	E.
19 mars.	Balata rouge.	5 1/2	2	M.	E.
	Bois de lettres.	5 1/2	1	M.	T. E.
	Bois de lettres.	5	1	M.	T. E.
20 mars.	Balata blanc.	5	0 50	P.	E.
	Balata rouge.	5	2	G.	E.
	Bois de lettres.	4 1/2	1	M.	T. E.
	Bagasse.	4	2	G.	T. E.
21 mars.	Balata rouge.	5	2	G.	E.
	Balata blanc.	6	0 75	P.	T. E.
	Balata blanc.	3	1	M.	E.

Le Figuier répond à un Ficus non déterminé.
Le Poirier — Couma guyanensis Aubl. (*Artocarpées*).
Le Cèdre bagasse est attribué, mais à tort évidemment, au Bursera altissima H. Bn. (*Térébinthacées*).
Le Bon lait (non identifié).

(E. H.)

DATES	NOM DES ARBRES tel qu'il a été donné par les chercheurs de bois	DURÉE de l'écoulement	QUANTITÉS de lait récoltées en litres	DIMENSION des arbres	QUALITÉ des sucs
23 mars.	Bagasse jaune.	6	4	T. G.	T. E.
24 mars.	Bagasse jaune.	6	2	G.	T. E.
	Bois de lettres.	6	2	G.	T. E.
25 mars.	Bagasse jaune.	7	3	T. G.	T. E.
26 mars.	Bagasse jaune.	6	3	T. G.	T. E.
27 mars.	Bagasse jaune.	5	4	T. G.	E.
	Balata rouge.	5	2	G.	T. E.
	Bois de lettres.	2	0 50	P.	E.
28 mars.	Bagasse jaune.	5	2	T. G.	E.
	Lianes.		1		E.
30 mars.	Bagasse jaune.	6	3	T. G.	T. E.
	Lianes.		1		E.
1er avril.	Lianes.		1 1/2		E.
	Lianes.		1		E.
2 avril.	Lianes.		2		E.
	Lianes.		1		E.
3 avril.	Lianes.		1/2		E.
	Lianes.		1		E.
5 avril.	Lianes.		1		E.
6 avril.	Lianes.		1 1/2		E.
10 avril.	Langoussi.	6	1	M.	E.
	Balata rouge.	5	2	T. G.	E.
	Balata rouge.	5	1 1/2	G.	E.
11 avril.	Langoussi.	5	1 1/2	M.	E.
	Balata blanc.	5	1/2	P.	T. E.
	Balata rouge.	5	1 1/2	M.	E.

DATES	NOM DES ARBRES tel qu'il a été donné par les chercheurs de bois	DURÉE de l'écoulement	QUANTITÉS de lait récoltées en litres	DIMENSION des arbres	QUALITÉ des sucs
12 avril.	Langoussi.	6	2	G.	E.
13 avril.	Balata rouge.	5	2	T. G.	E.
	Balata rouge.	4 1/2	1 1/2	G.	T. E.
	Balata indien.	4	1	G.	E.
14 avril.	Balata rouge.	6	2 1/2	T. G.	E.
	Balata indien.	6	1	T. G.	T. E.
15 avril.	Bois de lettres.	6	2	G.	T. E.
	Figuier.	5	1 1/2	G.	E.
16 avril.	Figuier.	4	1	M.	E.
	Balata rouge.	5	2	T. G.	E.
	Bois de lettres.	5	1 1/2	M.	E.
18 avril.	Figuier.	6	1 1/2	P.	T. E.
	Balata rouge.	4	1	T. G.	E.
	Bois de lettres.	5	1	M.	E.
	Langoussi.	5	2	T. G.	E.
19 avril.	Langoussi.	5	1 1/2	G.	E.
	Bagasse jaune.	4	2	T. G.	E.
	Figuier.	5	1	G.	T. E.
20 avril.	Figuier.	5	1 1/2	T. G.	E.
	Langoussi.	5 1/2	2	T. G.	E.
	Bagasse jaune.	5	2	T. G.	E.
22 avril.	Langoussi.	6	2	T. G.	E.
	Balata rouge.	5	1 1/2	G.	E.
	Balata blanc.	5	2	T. G.	E.
23 avril.	Langoussi.	5	1 1/2	G.	E.
	Balata blanc.	5	1	G.	E.

DATES	NOM DES ARBRES tel qu'il a été donné par les chercheurs de bois	DURÉE de l'écoulement	QUANTITÉS de lait récoltées en litres	DIMENSION des arbres	QUALITÉ des sucs
25 avril.	Langoussi.	5	1 1/2	P.	E.
	Bagasse jaune.	5	2	G.	E.
	Figuier.	6	1 1/2	G.	E.
26 avril.	Satiné jaune.	5	1	M.	E.
	Satiné rubané.	5 1/2	1 1/2	M.	T. E.
	Balata rouge.	6	2	G.	E.
27 avril.	Satiné rubané.	6	2	T. G.	E.
	Balata rouge.	5	1 1/2	G.	E.
	Balata blanc.	4 1/2	1/2	G.	E.
28 avril.	Bagasse noir.	6	2	G.	E.
	Balata rouge.	6	2	T. G.	T. E.
2 mai.	Balata blanc.	6	1	T. G.	T. E.
	Satiné jaune.	5	1 1/2	G.	E.
3 mai.	Taoube.	6	1 1/2	G.	T. E.
	Bagasse noir.	5	2	G.	E.
	Langoussi.	6	1 1/2	G.	E.
4 mai.	Taoube.	5	1	G.	E.
	Lianes.		0 50		T. E.
	Balata rouge.	5	2	G.	T. E.
6 mai.	Balata indien.	5	1	T. G.	T. E.
	Balata rouge.	5	2	G.	E.
	Bagasse noir.	5	2	G.	T. E.
7 mai.	Satiné rubané.	5	1	M.	E.
	Bois de lettres jaune.	5	2	G.	T. E.
	Balata rouge.	6	2 1/2	T. G.	E.

DATES	NOM DES ARBRES tel qu'il a été donné par les chercheurs de bois	DURÉE de l'écoulement	QUANTITÉS de lait récoltées en litres	DIMENSION des arbres	QUALITÉ des sucs
8 mai.	Bagasse noir.	6	2	G.	E.
	Taoube.	4	1	G.	E.
	Figuier.	5	2	T. G.	E.
9 mai.	Balata rouge.	10	4	T. G.	T. E.
12 mai.	Satiné jaune.	5	2	G.	E.
	Bagasse blanc.	4	1	T. G.	E.
	Balata rouge.	5	2	G.	T. E.
13 mai.	Bagasse blanc.	5	2	T. G.	E.
	Bagasse blanc.	6	1 1/2	G.	E.
14 mai.	Bagasse blanc.	4	1 1/2	G.	T. E.
	Satiné jaune.	5	1	G.	E.
	Balata rouge.	6	2	G.	E.
15 mai.	Taoube.	6	1 1/2	G.	E.
	Bagasse noir.	5	1	M.	E.
	Balata blanc.	5	1 1/2	G.	T. E.
18 mai.	Bois de lettres blanc.	5	1	G.	E.
	Bois de lettres blanc.	4	1	G.	E.
	Balata rouge.	5	2	T. G.	T. E.
19 mai.	Langoussi.	6	2	G.	E.
	Balata indien.	4	1 1/2	G.	E.
	Poirier.	4	1	G.	E.
20 mai.	Bagasse blanc.	4	1/2	G.	E.
	Balata indien.	5	1/2	G.	E.
	Balata rouge.	5	2	T. G.	E.

DATES	NOM DES ARBRES tel qu'il a été donné par les chercheurs de bois	DURÉE de l'écoulement	QUANTITÉS de lait récoltées en litres	DIMENSION des arbres	QUALITÉ des sucs
22 mai.	Figuier.	6	2	T. G.	E.
	Bois de lettres jaune.	6	2 1/2	T. G.	E.
23 mai.	Taoube.	2	1/2	T. G.	E.
	Bagasse noir.	5	1/2	G.	E.
	Balata rouge.	5	1 1/2	M.	E.
	Langoussi.	5	1	G.	E.
24 mai.	Satiné jaune.	4	1	G.	E.
	Langoussi.	5	1 1/2	G.	E.
	Taoube.	5	1	M.	E.
25 mai.	Bagasse blanc.	4	1	G.	E.
	Figuier.	6	2	G.	E.
	Bagasse noir.	5	1	M.	T. E.
26 mai.	Satiné rubané.	6	1 1/2	M.	T. E.
	Bagasse jaune.	6	1 1/2	M.	T. E.
	Bois de lettres blanc.	4	1/2	G.	T. E.
27 mai.	Bois de lettres jaune.	6	2	G.	T. E.
	Balata rouge.	6	2	G.	T. E.
28 mai.	Taoube.	5	1	M.	E.
	Bagasse noir.	6	2	M.	E.
	Langoussi.	5	1 1/2	G.	E.
29 mai.	Poirier.	6	2	G.	E.
	Balata indien.	4	1/2	M.	E.
	Balata blanc.	6	1	T. G.	T. E.
30 mai.	Satiné rubané.	4	1	G.	E.
	Bois figuier.	6	2	G.	E.
	Balata rouge.	5	2	T. G.	E.

DATES	NOM DES ARBRES tel qu'il a été donné par les chercheurs de bois	DURÉE de l'écoulement	QUANTITÉS de lait récoltées en litres	DIMENSION des arbres	QUALITÉ des sucs
2 juin.	Bagasse noir.	6	2	G.	E.
	Langoussi.	4	1	M.	T. E.
	Balata rouge.	5	1 1/2	G.	E.
3 juin.	Balata indien.	4	0 50	G.	T. E.
	Balata blanc.	6	1	G.	T. E.
	Poirier.	6	2	G.	E.
4 juin.	Poirier.	6	2	M.	E.
	Poirier.	4	1 1/2	M.	E.
	Satiné jaune.	5	1	G.	E.
5 juin.	Bois de lettres blanc.	4	1	M.	T. E.
	Satiné jaune.	4	1	M.	E.
	Balata rouge.	5	2	G.	T. E.
8 juin.	Satiné rubané.	6	2	M.	E.
	Taoube.	6	1 1/2	G.	T. E.
9 juin.	Bagasse blanc.	6	2	G.	E.
	Balata rouge.	5	2	G.	E.
10 juin.	Poirier.	6	2	G.	E.
	Figuier.	5	1 1/2	G.	E.
	Balata rouge.	4	1	T. G.	T. E.
11 juin.	Langoussi.	4	1	G.	T. E.
	Satiné jaune.	4	1	T. G.	T. E.
12 juin.	Poirier.	4	1	G.	T. E.
	Bon lait.	4	1 1/2	T. G.	T. E.
13 juin.	Poirier.	4	1	G.	E.
	Figuier.	5	1	G.	E.
	Balata rouge.	5	2	T. G.	T. E.

DATES	NOM DES ARBRES tel qu'il a été donné par les chercheurs de bois	DURÉE de l'écoulement	QUANTITÉS de lait récoltées en litres	DIMENSION des arbres	QUALITÉ des sucs
15 juin.	Satiné jaune.	4	1	G.	T. E.
	Poirier.	4	1 ½	T. G.	T. E.
16 juin.	Satiné rubané.	5	1 ½	G.	T. E.
	Bagasse blanc.	6	1	T. G.	E.
17 juin.	Taoube.	6	1	M.	E.
	Balata blanc.	5	2	T. G.	T. E.
18 juin.	Langoussi.	6	2	T. G.	T. E.
	Poirier.	6	0 75	T. G.	T. E.
19 juin.	Balata rouge.	6	2	T. G.	T. E.
	Balata indien.	5	0 75	G.	E.
20 juin.	Balata indien.	6	1	T. G.	T. E.
	Cèdre bagasse.	5	1 ½	T. G.	E.
	Satiné jaune.	6	2	T. G.	E.
21 juin.	Balata rouge.	5	2	T. G.	E.
	Langoussi.	5	1 ½	T. G.	E.
22 juin.	Balata indien.	6	1	G.	E.
	Balata rouge.	5	2	G.	T. E.
	Balata rouge.	5	2	T. G.	T. E.
23 juin.	Figuier.	6	1 ½	T. G.	E.
	Balata rouge.	6	2	T. G.	E.

Pendant les mois de juillet, août, septembre, octobre et jusqu'au 18 novembre, j'ai employé les trois transportés : Dusauce, n° 22347, 5e classe; Guyen Van Chu, n° 21272, 5e classe, et Petit Charles, n° 24667, 5e classe, du chantier de l'Orapu, à la récolte et à la préparation du lait de balata.

Voici le résultat de leurs opérations :

DATES	HEURES du départ du camp	HEURES d'arrivée au camp	QUANTITÉS de lait de balata en bouteilles de 3/4 de litre	DATES	HEURES du départ du camp	HEURES d'arrivée au camp	QUANTITÉS de lait de balata en bouteilles de 3/4 de litre
1er juillet.	5 1/2	5	7 bouteilles.	15 juillet.	5 1/2	5 1/2	6 bouteilles.
2 juillet.	5 1/2	5 1/2	7 »	16 juillet.	5 1/2	6	7 »
3 juillet.	5 1/2	5 1/2	7 »	17 juillet.	5 1/2	5	7 »
4 juillet.	5 1/2	5	8 »	18 juillet.	5 1/2	4	7 »
5 juillet.	DIMANCHE		REPOS	19 juillet.	DIMANCHE		REPOS
6 juillet.	5 1/2	5 1/2	7 bouteilles.	20 juillet.	5 1/2	5 1/2	7 bouteilles.
7 juillet.	5 1/2	5 1/2	8 »	21 juillet.	5 1/2	5 1/2	8 »
8 juillet.	5 1/2	5 1/2	9 »	22 juillet.	5 1/2	5 1/2	8 »
9 juillet.	5 1/2	5	8 »	23 juillet.	5 1/2	5	8 »
10 juillet.	5 1/2	5 1/2	8 »	24 juillet.	5 1/2	4	7 »
11 juillet.	5 1/2	3	6 »	25 juillet.	5 1/2	3	13 »
12 juillet.	DIMANCHE		REPOS	26 juillet.	DIMANCHE		REPOS
13 juillet.	5 1/2	5	7 bouteilles.	27 juillet.	5 1/2	5 1/2	7 bouteilles.
14 juillet.	FÊTE		REPOS	28 juillet.	5 1/2	6	8 »

DATES	HEURES du départ du camp	HEURES d'arrivée au camp	QUANTITÉS de lait de balata en bouteilles de 3/4 de litre
29 juillet.	5 1/2	6	8 bouteilles.
30 juillet.	5 1/2	4	8 »
31 juillet.	5 1/2	4	7 »
1er août.	5 1/2	4 1/2	12 »
2 août.	DIMANCHE		REPOS
3 août.	5 1/2	4 1/2	12 bouteilles.
4 août.	5 1/2	4 1/2	12 »
5 août.	5 1/2	4 1/2	10 »
6 août.	5 1/2	4 1/2	12 »
7 août.	5 1/2	4	11 »
8 août.	5 1/2	5	12 »
9 août.	DIMANCHE		REPOS
10 août.	5 1/2	4	10 bouteilles.
11 août.	5 1/2	4	10 »
12 août.	5 1/2	4 1/2	10 »
13 août.	5 1/2	4	12 »
14 août.	5 1/2	5	11 »
15 août.	*Pendant ces trois jours, tous les transportés ont été employés à des travaux de halage.*		
16 août.			
17 août.			
18 août.	5 1/2	4 1/2	8 bouteilles.
19 août.	5 1/2	4 1/2	10 »
20 août.	5 1/2	5 1/2	10 »
21 août.	5 1/2	4	10 bouteilles.
22 août.	DIMANCHE		REPOS
23 août.	5 1/2	5	8 bouteilles.
24 août.	5 1/2	4	4 »
25 août.	5 1/2	3	7 »
26 août.	5 1/2	5	8 »
27 août.	5 1/2	5	8 »
28 août.	5 1/2	5 1/2	8 »
29 août.	5 1/2	midi	3 »
30 août.	5 1/2	5	5 »
1er septembre.	5 1/2	4 1/2	7 »
2 septembre.	5 1/2	4 1/2	7 »
3 septembre.	5 1/2	5	7 »
4 septembre.	5 1/2	4 1/2	7 »
5 septembre.	5 1/2	4 1/2	8 »
6 septembre.	DIMANCHE		REPOS
7 septembre.	5 1/2	4	7 bouteilles.
8 septembre.	5 1/2	4 1/2	8 »
9 septembre.	5 1/2	4	7 »
10 septembre.	5 1/2	4 1/2	8 »
11 septembre.	5 1/2	4 1/2	7 »
12 septembre.	5 1/2	4 1/2	7 »
13 septembre.	5 1/2	3 1/2	8 »

DATES	HEURES du départ du camp	HEURES d'arrivée au camp	QUANTITÉS de lait de balata en bouteilles de 3/4 de litre
14 septembre.	5 1/2	4	7 bouteilles.
15 septembre,	5 1/2	3 1/2	5 »
16 septembre.	5 1 2	4	4 »
17 septembre.	5 1/2	3 1/2	4 »
18 septembre.	5 1/2	4	4 »
19 septembre.	5 1/2	4	4 »
20 septembre.	DIMANCHE		REPOS
21 septembre.	5 1/2	4 1/2	7 bouteilles.
22 septembre.	5 1/2	4	8 »
23 septembre.	5 1/2	4 1/2	7 »
24 septembre.	5 1/2	3 1/2	7 »
25 septembre.	5 1/2	3 1/2	9 »
26 septembre.	5 1/2	3 1/2	9 »
27 septembre.	DIMANCHE		REPOS
28 septembre.	5 1/2	4	9 bouteilles.
29 septembre.	5 1/2	3 1/2	9 »
30 septembre.	5 2/2	4	9 »
1er octobre.	5 1/2	3	7 »
2 octobre.	5 1/2	3 1/2	9 »
3 octobre.	5 1/2	3	9 »
4 octobre.	DIMANCHE		REPOS
5 octobre.	5 1/2	4	7 bouteilles.
6 octobre.	5 1/2	3 1/2	7 »

DATES	HEURES du départ du camp	HEURES d'arrivée au camp	QUANTITÉS de lait de balata en bouteilles de 3/4 de litre
7 octobre.	5 1/2	4	6 bouteilles.
8 octobre.	5 1/2	4	6 »
9 octobre.	5 1/2	4	6 »
10 octobre.	5 1/2	5	6 »
11 octobre.	DIMANCHE		REPOS
12 octobre.	5 1/2	4	5 bouteilles.
13 octobre.	5 1/2	4 1/2	5 »
14 octobre.	5 1/2	3	6 »
15 octobre.	5 1/2	4	6 »
16 octobre.	5 1/2	4	7 »
17 octobre.	5 1/2	5	7 »
18 octobre.	DIMANCHE		REPOS
19 octobre.	5 1/2	4 1/2	7 bouteilles.
20 octobre.	5 1/2	4 1/2	6 »
21 octobre.	5 1/2	3 1/2	6 »
22 octobre.	5 1/2	4	7 »
23 octobre.	5 1/2	5	5 »
24 octobre.	5 1/2	4 1/2	6 »
25 octobre.	DIMANCHE		REPOS
26 octobre.	5 1/2	4 1/2	7 bouteilles.
27 octobre.	5 1/2	4	5 »
28 octobre.	5 1/2	5	6 »
29 octobre.	5 1/2	4 1/2	5 »

DATES	HEURES du départ du camp	HEURES d'arrivée au camp	QUANTITÉS de lait de balata en bouteilles de 3/4 de litre	DATES	HEURES du départ du camp	HEURES d'arrivée au camp	QUANTITÉS de lait de balata en bouteilles de 3/4 de litre
30 octobre.	5 1/2	4 1/2	5 bouteilles.	9 novembre.	5 1/2	3	6 bouteilles.
31 octobre.	5 1/2	4 1/2	5 »	10 novembre.	5 1/2	4 1/2	5 »
1er novembre.	DIMANCHE		REPOS	11 novembre.	5 1/2	3	6 »
2 novembre.	5 1/2	4 1/2	7 bouteilles.	12 novembre.	5 1/2	4	7 »
3 novembre.	5 1/2	3	7 »	13 novembre.	5 1/2	5 1/2	8 »
4 novembre.	5 1/2	4 1/2	5 »	14 novembre.	5 1/2	4	8 »
5 novembre.	5 1/2	4 1/2	8 »	15 novembre.	5 1/2	4 1/2	7 bouteilles.
6 novembre.	5 1/2	4 1/2	6 »	16 novembre.	5 1/2	3	7 »
7 novembre.	5 1/2	4 1/2	6 »	17 novembre.	5 1/2	3	8 »
8 novembre.	DIMANCHE		REPOS	18 novembre.	5 1/2	4	7 »

Ce qui donne, pour 119 jours de travail, un total de 888 bouteilles (666 litres de lait de balata).

Ce lait de balata a été :

1° Traité par l'alcool. Il se produit de suite un coagulum. J'ai envoyé une huitaine de kilos de ce coagulum à M. le professeur Heckel, de Marseille.

2° Mis à évaporer à une température élevée, dans un four, et le produit solidifié lavé dans plusieurs eaux. Une certaine quantité de ce produit a été remise à M. Heckel, à Marseille, le reste envoyé à l'Exposition permanente des colonies, à Paris.

3° Mis à évaporer sur le feu. Les échantillons provenant de cette opération sont au Palais de l'Industrie.

4° Mis à évaporer à l'air libre, dans des cadres. Par un beau soleil, il faut généralement *deux* jours pour solidifier *six* litres de lait, étendus sur une surface d'évaporation sensiblement égale à *un mètre carré*. J'ai six cadres pouvant contenir 200 kil. de gutta de balata. Ils ont été déposés à l'Exposition permanente des colonies.

J'ai fait mettre en bouteilles, avec de l'alcool, pour éviter toute fermentation, une certaine quantité des différents sucs laiteux de Balata, Langoussi, Taoub, Poirier ou Poûé, etc.... Ces échantillons sont au Palais de l'Industrie, ainsi qu'une petite quantité des produits obtenus par l'évaporation de ces sucs.

Mes trois transportés de l'Orapu ont travaillé pendant 119 jours. Le lait de balata qu'ils ont recueilli (666 litres) a donné 360 kil. de gutta, ce qui fait un rendement d'un peu plus d'*un kil. par homme et par jour*. J'avais eu soin de choisir mes travailleurs, et on peut être bien persuadé que la moyenne ordinaire ne donnera pas d'aussi bons résultats. Des ouvriers libres n'auraient pas de peine à faire le double et le triple : j'en ai eu la preuve en employant au Nouveau-Chantier un transporté condamné pour crime passionnel.

BALATAS

L'exploitation du balata rouge (*Mimusops Balata* Gærtn.) se fait avec grand profit dans les Guyanes hollandaise et anglaise et dans le Venezuela. On estime à 47.000 livres la quantité de gutta de balata provenant de la Guyane anglaise pour la seule année 1881. (Planchon, *Étude sur les produits de la famille des Sapotàcées*, 1888, Montpellier.)

Le *Journal of the Society of arts*, n° du 24 juillet 1885, s'exprime ainsi :

« Les arbres à Balata sont situés dans des régions d'accès « difficile, dans des terrains marécageux où l'on s'enfonce par- « fois jusqu'aux épaules. Mais cette récolte pénible et malsaine, « à laquelle les femmes prennent souvent part, est très lucra- « tive, plus même que n'importe quel travail mécanique. Les « collecteurs gagnent souvent d'un à cinq dollars par jour, les « plus habiles parfois davantage. Ils vendent ordinairement le « lait non concentré. »

Le *Mimusops Balata* est tout aussi répandu dans notre Guyane que dans les Guyanes hollandaise ou anglaise et le Venezuela.

Pour bien établir ce premier point, je vais avoir recours :

1° A des documents officiels déjà anciens.

2° A des extraits de rapports de MM. Hayes et Campana. *Ces rapports datent de 1891*. Ils figurent au procès-verbal de la commission Houry.

3° Je dirai enfin ce que j'ai constaté moi-même.

1° *Extrait d'une lettre de M. l'amiral Baudin, gouverneur de la Guyane, n° 196.*

Cayenne, 15 mars 1859.

....

. . . Quant à fixer votre Altesse Impériale sur les quantités de gutta de balata que la colonie pourrait fournir au commerce de la métropole, je puis dire que ces quantités seraient assurément considérables et créeraient au pays une branche importante de recettes. Mais pour se les approprier, il faut des spéculateurs entreprenants, qui ne reculent devant aucun sacrifice au début, et à Cayenne tout manque malheureusement, industriels et capitaux .....

Lettre adressée par M. le Ministre de l'Algérie et des Colonies aux membres de la Chambre de commerce de Marseille.

« Paris, 6 septembre 1859.

« *Analyse.* Envoi d'un échantillon de Balata.

« En réponse à votre demande du 23 août 1859, j'ai l'honneur de vous adresser pour M. Gabriel Phelut un petit échantillon provenant de l'Exposition permanente de l'Algérie et des Colonies.

« Suivant les indications transmises par M. le Gouverneur de la Guyane, les arbres dont on l'extrait sont très abondants et se rencontrent par groupes considérables au milieu des forêts.

« Les quantités que la colonie pourrait fournir, seraient considérables, si des spéculateurs entreprenants voulaient prendre en main cette affaire ; mais jusqu'à présent, soit apathie, soit manque de bras ou d'argent, les négociants de Cayenne sont restés sourds à l'appel du ministère.

« La Guyane hollandaise seule a su profiter de cette découverte, et l'on vend aujourd'hui sur le marché d'Amsterdam des quantités considérables de sève concrète sous le nom de Gutta percha de Surinam.

« Les expériences faites jusqu'à ce jour au laboratoire de l'Exposition permanente des colonies permettent d'espérer que ce nouveau produit pourra lutter avec les meilleurs gutta-percha de l'Inde. Il est donc vivement à désirer que le commerce métropolitain se préoccupe des avantages qu'il peut en tirer.

« Le Ministre. »

Une communication du même genre fut adressée aux membres de la Chambre de commerce du Havre.

2° Dans le procès-verbal de la commission Houry se trouve

un rapport de M. Campana, directeur P. I. de l'Administration pénitentiaire, dont j'extrais le passage suivant :

« En 1885, le Maroni a envoyé à l'Exposition d'Anvers 85 « échantillons de bois avec un herbier et du suc de balata réduit « en pains par l'évaporation. L'appréciation du jury d'examen « sur la valeur des essences exposées et de son suc de balata, « n'ayant pas été communiquée, le Maroni n'a plus tenté de tirer « parti des *nombreux balatas* qu'il possède, presque en famille, « aux Hattes. »

Dans un rapport de M. l'Agent de colonisation de 1re classe Hayes, qui figure aussi au procès-verbal de la commission Houry, on lit :

« En Guyane, où les balatas *sont abondants*, il y aurait des *siècles d'exploitation de gutta à faire*, si toutefois la matière première obtenue est de qualité marchande, et si on n'opère pas comme en Malaisie, où la gutta-turban devient plus rare juste au moment où son emploi industriel est plus considérable. Il est vrai qu'à la Guyane, si on n'y met bon ordre, le balata rouge disparaîtra de même, puisque actuellement on l'exploite inconsidérément pour son bois, *lorsque sa sève représente peut-être une des plus grandes richesses de notre colonie de l'Amérique du Sud.* »

3° Les balatas (rouge), *Mimusops Balata*, végètent le plus souvent isolés, quelques fois par groupes de trois ou quatre, rarement ils vivent en famille.

On les a signalés sur tous les points connus de notre Guyane, et j'ai pu constater leur présence partout où j'ai séjourné : aux environs de Cayenne, sur les différents chantiers forestiers de l'Administration pénitentiaire, aux Hattes, à Saint-Laurent, à Saint-Jean, au village d'Apatou, le long du Maroni, sur les rives de l'Awa, dans le Contesté de l'Awa, le long de l'Itani et chez les Roucouyennes.

D'après le témoignage des surveillants militaires employés aux chantiers forestiers, d'après les chercheurs de bois de l'Ad-

ministration pénitentiaire et d'après mes observations personnelles, je crois pouvoir affirmer, *que pour un hectare de forêt non exploitée, il existe une moyenne de 20 à 25 pieds de « Mimusops Balata »*. La proportion est bien plus forte en certains points où les balatas manifestent une tendance à vivre en famille : *aux Hattes; sur certains plateaux du Nouveau-Chantier; dans la portion de forêt qui s'étend entre l'Orapu et la rivière de Counana*, etc. J'ai surtout visité le territoire forestier du Maroni et de l'Orapu, et mes observations portent sur plus de mille hectares.

S'il est *très pénible* de circuler dans les forêts de la Guyane, il n'est pas plus facile de parcourir celles de l'Amazone et du Venezuela, où l'on fait en grand la récolte du lait de caoutchouc et de gutta de balata.

Les seringueros de l'Amazone commencent par explorer la forêt pour trouver les arbres à caoutchouc qui généralement ne vivent pas en famille, puis ils tracent un sentier circulaire passant au pied de chaque arbre. Le sentier dessert 100 à 150 arbres, c'est tout ce qu'un homme peut travailler pendant un été. Il ne reste plus qu'à construire un petit carbet au centre de l'exploitation.

Cette façon de procéder serait tout à fait applicable aux balatas de la Guyane. *Le chemin de ronde qui devrait desservir **100 à 150** pieds de balata n'arriverait jamais à couvrir une surface **de plus de sept à huit hectares.***

La récolte du lait de balata n'est pratique que pendant la saison sèche (juillet, août, septembre, octobre, novembre). Pendant l'hivernage, on ne peut recueillir qu'un suc mêlé d'eau, dont la coagulation est pour ainsi dire impossible ; il est de plus très pénible de circuler en forêt, cette saison pluvieuse durant.

Le lait de balata se coagule rapidement au contact de l'air ; il importe de raviver souvent l'incision corticale, si on veut qu'elle continue à saigner. A certaines époques, le lait prend la consistance de la crème : il est alors nécessaire de l'enlever avec une lame de couteau ou un racloir, et l'ouvrier est forcé de rester à côté de son arbre pendant toute la durée de l'écoulement.

Des échantillons de gutta de balata ont été envoyés, à différentes reprises, à la Métropole par l'Administration de la Guyane. Ces échantillons, essayés dans divers laboratoires, ont donné les meilleurs résultats, et certains industriels ont fait des offres avantageuses et bien capables de décider les habitants de la Guyane à récolter un produit naturel si abondant chez eux.

La lettre n° 505 de M. le Ministre des Colonies ne laisse aucun doute à cet égard.

En voici la copie :

N° 505. *Demande de 100 kil. de sève de balata en pâte compacte.*

« Paris, 17 octobre 1862.

« Monsieur le Gouverneur,

« L'emploi de la sève de Balata pour la confection des appareils de chirurgie a été essayée avec succès par M. Bénas, rue Bourbon-le-Château, n° 6, qui s'est adressé à mon département à l'effet d'obtenir de la colonie de la Guyane 100 kil. de cette sève en pâte compacte, s'engageant à en payer le prix, à raison de 7 fr. par kil., tous frais compris. Cette offre étant extrêmement avantageuse, j'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien donner des ordres, pour que la quantité ci-dessus demandée soit expédiée à M. le Conservateur de l'Exposition permanente des colonies, au Palais de l'Industrie à Paris, qui en fera remise au postulant, et versera au service local le montant de la livraison, les frais déduits.

« D'après l'empressement, que montrent plusieurs industriels à expérimenter la sève de Balata, dont les propriétés de résistance et d'inaltérabilité en font un agent supérieur à beaucoup d'autres substances, j'ai lieu de supposer que l'usage de cette résine prendrait bientôt un développement proportionné aux ressources, que

les pays producteurs offriront à la consommation. M. Bénas est en mesure d'en employer annuellement 500 à 1.000 kil. M. Despecher est occupé d'une expérience, à la suite de laquelle il fera une demande encore plus importante.

« Dans cette prévision, il serait peut-être utile que la colonie se préparât à une exploitation régulière de la sève de Balata, en procédant avec méthode à l'extraction des sucs, sans compromettre l'existence des arbres qui les fournissent. Il importe aussi de se rendre compte du prix justement rémunérateur à demander aux fabricants, afin de ne pas les détourner de l'emploi de cette matière par de trop hautes prétentions, et de ne pas les obliger à en faire la recherche dans d'autres pays. J'appelle sur ces deux derniers points votre sérieuse attention.

« LE MINISTRE. »

En 1869, un M. Serres adressa au Ministère de l'Algérie et des Colonies une demande pour obtenir l'autorisation de récolter gratuitement la gutta de balata dans les forêts dépendant de l'État.

Le ministre répondit à cette demande par une lettre que je crois devoir citer en entier. Elle contient des renseignements qui ont conservé toute leur valeur.

MINISTÈRE DE L'ALGÉRIE ET DES COLONIES

« Paris, 18 novembre 1859.

« *A Monsieur Serres, rue Richelieu, 66, Paris.*

« *Analyse.* AU SUJET DE SON PROJET D'EXPLOITATION DE LA SÈVE DE BALATA DE LA GUYANE FRANÇAISE.

« Vous m'avez adressé une demande tendant à obtenir la faculté de pouvoir récolter gratuitement la sève de balata dans les forêts de la Guyane qui appartiennent à l'État.

« Votre intention serait de fonder, à l'aide des capitaux d'une société constituée dans ce but, une industrie que vous désignez sous le nom « d'Industrie de la Gutta française ».

« Je vois avec plaisir s'élaborer de semblables projets, et je suis prêt à en favoriser de tout mon pouvoir la réalisation. Mais je crois devoir dès à présent vous renseigner sur la situation réelle de la Guyane française, au point de vue de la propriété domaniale, afin de vous prémunir contre toutes déceptions.

« Les immenses forêts de cette colonie ne sont pas régulièrement aménagées, comme vous pourriez le croire ; *la majeure partie en est difficilement accessible.*

« Un certain nombre de concessions et des permis d'exploitation ont été, à diverses époques, délivrés à des habitants de la colonie, et, dans ces derniers temps, un industriel de Paris a obtenu la permission de faire des abatis sur certains points choisis par lui.

« Il y aurait donc lieu de tenir compte de ces diverses concessions dans l'examen qui sera fait de votre demande.

« Les différents points d'exploitation ainsi accordés ne donnent lieu d'ailleurs à aucune redevance, l'industrie forestière étant considérée comme avantageuse pour la colonie dont elle favorise l'épanouissement. Je ne verrais, quant à présent, aucune objection à ce que la même faveur fût accordée à l'exploitation par vous projetée. Il me serait toutefois difficile de déterminer d'ici les limites dans lesquelles devrait se maintenir ladite exploitation. En présence de ces considérations, vous jugerez peut-être utile d'attendre les renseignements que je suis tout disposé à réclamer de l'Administration de la Guyane, et que je m'empresserai de vous communiquer, aussitôt qu'ils me seront parvenus. Vous pourrez agir en connaissance de cause.

« Si, au contraire, vous préfériez vous rendre vous-même à la Guyane, ou y envoyer un fondé de pouvoirs, à l'effet d'y jeter les premières bases de votre entreprise, vous me trouveriez très empressé à accréditer auprès du gouverneur de la colonie la per-

sonne qui désirerait tenter un essai de ce genre, et je ne doute pas que l'Administration locale ne lui en facilite les moyens en tout ce qui dépendra d'elle.

« Le Ministre. »

M. Serres est le seul industriel qui ait songé sérieusement à exploiter la gutta de balata de la Guyane française. Pour des raisons que j'ignore, il n'a pas donné suite à son projet.

Les seringueros de l'Amazone n'existent malheureusement pas dans notre colonie, et je ne vois pas par qui on pourrait les remplacer pour recueillir et préparer le lait de balata. La main-d'œuvre indigène est hors de prix, et il ne faut pas compter sur la main-d'œuvre pénale, à cause de la *dissémination des balatas qui rend toute surveillance impossible*.

En résumé :

Les Balatas sont très nombreux dans toute notre Guyane : ils vivent isolés ou par petits groupes, dans des régions d'accès difficile. On peut en admettre une moyenne de 20 à 25 par hectare de forêt non encore exploitée.

Le rendement annuel de chaque arbre est de 2 à 3 kil. de gutta. Cette gutta est de qualité ordinaire : un industriel de Marseille a estimé 3, 4 et 5 francs les échantillons que j'ai recueillis à l'Orapu.

Pour l'exploitation de la gutta de balata, il ne faut compter que médiocrement sur la main-d'œuvre pénale, et pas du tout sur la main-d'œuvre indigène. Quant aux travailleurs qui viendront du dehors ils ne feront œuvre utile que pendant la saison sèche. Il faudra les employer à autre chose pendant l'hivernage qui dure plus de la moitié de l'année.

PLANTATION D'ARBRES

A CAOUTCHOUC ET A GUTTA-PERCHA

En *groupant* les végétaux utiles, en créant une nouvelle forêt qui devra succéder à l'ancienne, au fur et à mesure que celle-ci disparaîtra par suite de l'exploitation de ses bois, nous préparerions les voies à une exploitation facile et rémunératrice (dans une quinzaine d'années) des produits qui se perdent aujourd'hui à cause de leur dissémination.

Ce sont surtout les arbres à caoutchouc et à gutta qu'il conviendrait de grouper et de multiplier.

M. le gouverneur Lacouture, répondant à une demande du département de la marine (sa lettre est du 2 mars 1882, n° 263; la dépêche du ministre est du 17 octobre 1881, n° 607), exprime l'avis que des plantations d'arbres à caoutchouc et à gutta auraient toutes chances de réussir dans un pays comme la Guyane; mais, ajoute-t-il :

« Outre l'*Hevea guyanensis* et le *Balata*, il existe d'autres espèces « en *grand nombre*, dont la présence a été constatée, sans que l'on « ait songé à examiner si leur caséum était susceptible d'être utilisé « par l'industrie. Ce seraient là des recherches à faire, et l'on peut « être persuadé qu'il en résulterait de précieuses découvertes au « point de vue de leurs applications électriques. Mais ce sont des « essences disséminées, qu'il faudrait soumettre comme le caout- « chouc à la culture domestique. Cette question constitue une entre- « prise digne d'attirer l'attention de la Métropole, *puisqu'il s'agit* « *de l'affranchir de la dépendance des colonies étrangères.* »

L'Administration pénitentiaire seule peut disposer de bras et de capitaux suffisants pour mener à bien une pareille entreprise. Une société civile hésitera certainement à faire des plantations qui sont évidemment d'un avenir assuré, mais dont les produits exigeront une attente de douze ou quinze ans.

Dans une récente brochure due à l'initiative de M. Richard, membre du comité de l'Exposition de la Guyane, on estime à huit millions le rendement annuel de 5.000 hectares plantés en arbres à caoutchouc. Le territoire pénitentiaire du Maroni renferme bien des fois 5,000 hectares, et en réduisant de moitié, et même davantage, le chiffre par trop séduisant de M. Richard, l'exploitation serait encore avantageuse. Elle permettrait de donner une occupation moralisante et rémunératrice aux libérés et aux relégués dont le nombre va croissant.

Les Hollandais se sont donné bien du mal pour dessécher les terres basses de leur colonie américaine en vue d'y planter de la canne à sucre. Il y a cent ans de cela, ce système leur a réussi. Mais aujourd'hui que la métropole est obligée de protéger le sucre colonial au détriment du sucre de betterave, on ne peut songer sérieusement à planter de la canne à sucre à la Guyane.

La métropole doit demander à ses colonies des produits qui ne peuvent venir sur son sol et sous son climat. Le caoutchouc et la gutta occupent le premier rang parmi les produits coloniaux qui n'ont pas leurs similaires en France.

Les Anglais viennent d'entreprendre des plantations de caoutchoutiers (j'ignore le nom de l'arbre qu'ils multiplient, ce n'est pas l'*Hevea guyanensis*). Nous n'avons qu'à les imiter. On ne trouvera nulle part un sol et un climat qui soient plus favorables que la Guyane à la multiplication de ces essences ; la plupart y sont indigènes, ce qui indique combien le milieu serait favorable à leur belle venue.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Mes recherches pour trouver des Araucarias dans les forêts de la Guyane ont été complètement infructueuses et j'ai de fortes présomptions pour croire qu'ils n'existent pas, du moins dans les régions connues de notre colonie.

Il est bien improbable que ces végétaux, dont l'aspect est si *caractéristique*, aient échappé à l'attention d'observateurs comme Aublet, Guisan, Leblond, Sagot ,Crevaux, etc., qui ne les citent dans *aucune de leurs relations.*

Par contre, les arbres donnant des sues laiteux coagulables par l'alcool, les balatas surtout, sont très abondants; malheureusement ces arbres sont disséminés dans des régions d'accès généralement difficile. Personne, jusqu'à présent, n'a essayé d'en tirer parti, malgré la valeur bien établie de leurs produits et les offres avantageuses du commerce métropolitain.

Des plantations d'arbres à caoutchouc et à gutta auraient toutes chances de réussir dans les terres basses de la Guyane. Ces terres sont inondées pendant les deux tiers de l'année, et l'époque où les eaux se retirent est la plus favorable à la récolte des sucs laiteux. De telles plantations permettraient d'utiliser les terres basses (qui sont de beaucoup les meilleures) sans les dessécher, opération pénible et malsaine devant laquelle nous avons reculé jusqu'à présent.

Il est bien reconnu que les terres hautes de la Guyane (on peut définir les terres hautes, par opposition aux terres basses, celles où l'on peut en tout temps marcher à pied sec) perdent vite leur fertilité quand elles sont *déboisées*; tous les engrais qu'on peut y mettre sont entraînés par les pluies et vont enrichir les terres basses voisines.

Les Booschs, les Bonis, les Indiens sont obligés de renouveler leurs abatis tous les trois ou quatre ans, et, quand il n'y a plus de bonnes terres aux environs des villages, ils émigrent plus loin. Les abatis créoles durent un peu plus longtemps; mais, au bout d'une période plus ou moins longue, ils finissent par n'avoir presque plus de terre végétale.

Les créoles de la Guyane se sont toujours obstinés à vouloir entreprendre leurs grandes cultures en terres hautes; on connaît les résultats de cette façon d'agir : « Que signifient, pour les « grandes cultures, des terres épuisées au bout de trois, cinq

« ou sept ans? Le même sol qui produit du sucre à Saint-
« Domingue, en produit depuis quatre-vingts ans. » (Malouet, *Mémoires pour la Guyane*, tome I, page 448.) On ne peut utiliser les terres hautes de la Guyane que par des plantations arborescentes susceptibles de retenir le sol. (Voir mon rapport du 21 mai sur l'utilisation des terres hautes de la Guyane.) Ces plantations (*café*, *cacao*, *quinquina*, *arbres à épices*, *coca*, *Hevea guyanensis*, *kola*, etc.) devraient être entreprises dans la forêt bien débrousée et débarrassée d'une partie de ses grands arbres.

Toutes les cultures de plantes annuelles ou de courte durée, *celles qui exigent de continuelles façons du sol*, ne conviennent pas aux Européens, et puisque la force des choses veut que nous n'ayons pour travailleurs à la Guyane que des malheureux peu faits pour vivre sous une pareille latitude, il paraît rationnel de les mettre autant que possible à l'abri des influences qui les dévorent. L'entretien et l'exploitation des cacaoyers, des plantations de café, de coca, d'arbres à caoutchouc et à gutta-percha, de kola n'exigent pas de bien grands efforts, et les ouvriers n'ayant pas à remuer la terre seraient à l'abri des émanations telluriques si redoutables à la Guyane.

LES PLANTES MÉDICINALES ET TOXIQUES

DE LA

GUYANE FRANÇAISE

LES

PLANTES MÉDICINALES

ET TOXIQUES

DE LA

GUYANE FRANÇAISE

(Catalogue raisonné et alphabétique)

PAR

LE Dr ÉDOUARD HECKEL

MACON

PROTAT FRÈRES, IMPRIMEURS

1897

AVANT-PROPOS

L'emploi de la plupart des plantes médicinales de nos colonies françaises est resté longtemps livré à l'empirisme le plus grossier. J'ai cherché à en rationaliser l'utilisation, au moins pour les plus intéressantes d'entre elles ou pour celles dont l'usage était si généralement répandu parmi les habitants de ces colonies qu'elles s'imposaient forcément à l'attention des chercheurs : tels le *kola*, le *dagi-gogo*, le *bonduc*, le *doundaké*, le *bakis*, le *sangol*, le *séribéli*, le *batiatjor*, le *kinkélibah*, le *bois piquant*, etc., etc.; mais il m'a paru qu'en vue de favoriser ce long et méthodique travail de laboratoire, qui doit avoir pour résultat de démontrer la valeur réelle de nos médicaments coloniaux, il importait d'en entreprendre d'abord une sorte d'inventaire pour chaque colonie ou groupe de colonies[1] et de faire connaître les propriétés qui leur sont couramment attribuées, avec l'emploi dont elles sont l'objet. Pour quelques-unes d'entre elles, des travaux bien conduits en ont montré déjà toute la valeur, mais c'est évidemment le plus petit nombre. Le gros de l'armée végétale reste soumis à l'empirisme, qui seul a dicté les diverses applications thérapeutiques dont elles sont l'objet; et encore, cet emploi est-il le plus souvent emprunté aux pratiques les plus anciennes des aborigènes de ces colonies. Toutefois, ces données, si grossières qu'elles puissent être, je l'ai répété bien des fois, portent en elles, le plus souvent,

1. Ainsi, il est bien entendu qu'un seul catalogue englobera les Antilles françaises, et il faut s'attendre à voir certaines plantes médicinales insérées dans le travail actuel se retrouver dans celui des Antilles, dont la flore a des affinités étroites avec celle de la Guyane.

un fond sérieux de vérité ; il convient de la dégager des erreurs ou des exagérations qui l'entourent. L'empirisme, on le sait bien par l'histoire des drogues les plus en honneur qui forment le meilleur de notre arsenal thérapeutique (*quinquina*, *jaborandi*, *kola*, *maté*, etc.), a devancé de beaucoup les conquêtes de la science. Il importe donc de faire à cet empirisme la part qui lui revient dans l'étude des produits médicinaux nouveaux, c'est-à-dire le consulter sans enthousiasme irréfléchi, et ne jamais le repousser avec un mépris déraisonnable. Pour moi, j'estime qu'il faut lui donner, dans ces inventaires coloniaux, la place à laquelle il a acquis des droits incontestables, en éclairant, pour d'autres drogues aujourd'hui très appréciées, les premières investigations scientifiques d'un jour qui a souvent servi à guider les pas hésitants des chercheurs à travers les obscurités du début. Dans ce fatras de données empiriques souvent incohérentes, la science saura bien reconnaître ce qui lui appartient.

Après avoir esquissé l'inventaire actuel de la *Guyane française* et celui des colonies les plus anciennes, c'est-à-dire les mieux connues, mon intention est d'en étendre, si c'est possible, le bénéfice à toutes nos possessions tropicales d'outre-mer. C'est là une œuvre aussi ingrate qu'obscure, mais qui, j'en suis assuré, ne restera pas sans utilité. Je considère, en effet, que j'aurai ainsi préparé le réservoir commun, auquel s'alimenteront, dans l'avenir, les principales sources de recherches thérapeutiques d'ordre végétal. Qu'on le veuille ou non, il faut bien reconnaître que c'est dans les régions tropicales qu'on a rencontré jusqu'ici et qu'on rencontre encore les médicaments les plus actifs et les plus en honneur dans notre thérapeutique officielle, en dehors, bien entendu, des produits de synthèse, qui semblent, en ce moment, prendre une place de plus en plus marquée dans notre arsenal médical. Les produits végétaux (*alcaloïdes*, *glucosides*, *résines*, *gommes-résines*, *tanins*, etc.), que les plantes accumulent en elles parce qu'elles ne peuvent les expulser au dehors, sont le résultat de leur activité vitale. Ils y seront d'autant plus abon-

dants et plus complexes que la puissance des échanges avec le milieu, résultat ou facteur de cette activité végétale, sera plus intense ; c'est ce qui arrive précisément dans les régions chaudes et humides de notre globe, entre les tropiques et l'équateur de l'un et de l'autre hémisphère, où la vie végétale atteint son maximum d'expansion et d'activité. Il faut donc étudier les produits végétaux de nos colonies tropicales avec l'assurance d'y trouver des matières nouvelles dont la puissance physiologique (ces produits sont des armes de défense pour les plantes) répondra à l'activité de la vie végétale dans ces régions. Les catalogues que je veux dresser constitueront par suite, je dois l'espérer, le canevas sur lequel s'exercera l'esprit d'investigation des médecins et des pharmaciens désireux de jeter du jour sur la véritable valeur de ces drogues.

Je serai aidé, dans mon œuvre d'inventaire, par les publications qui semblent se presser à l'heure actuelle sur la flore de ces colonies. A cet égard, on peut dire que notre domaine d'outre-mer, après avoir, à la fin du siècle dernier et au commencement de celui-ci, vivement excité l'intérêt et stimulé l'ardeur des botanistes, semblait un peu délaissé à notre époque. L'esprit de ces recherches sommeillait dans nos colonies pendant que l'idée coloniale elle-même s'était profondément assoupie en France. Mais le réveil s'est produit, et voilà que viennent au jour, après les *Études sur l'herbier du Gabon* par Baillon, après la *Flore de la Guyane* de Sagot, celle de *La Réunion* de J. de Cordemoy, celle des *Antilles françaises* par le R. P. Duss, les études de M. Pierre et de M. Franchet sur le *Congo*, enfin la *Flore forestière de Cochinchine* par Pierre. Ce dernier ouvrage est un véritable monument. Ces flores, pour ne parler que des publications françaises, se font remarquer, pour le plus grand nombre, par une particularité que j'enregistre avec quelque satisfaction ; elles donnent, à côté des descriptions botaniques, l'emploi médicinal empirique ou l'utilisation industrielle de ces plantes. Je puiserai à ces données et les renforcerai par des renseignements locaux qui me sont fournis soit par mes correspondants spéciaux (méde-

cins, pharmaciens, etc.), soit par des familles créoles, originaires de ces colonies, qui ont pu ou su longuement mettre à l'essai la valeur thérapeutique de ces drogues végétales, soit enfin par le résultat de mes propres recherches. En ce qui touche aux plantes, qui ont été bien étudiées déjà, je me bornerai, après en avoir donné l'utilisation la plus substantielle et l'analyse chimique, à renvoyer le lecteur aux travaux qui les ont fait connaître ou aux classiques qui en font mention détaillée. Mais j'insisterai davantage sur celles dont les propriétés ignorées, ayant été l'objet d'aucune étude scientifique, donnent cependant quelques promesses, soit à cause de l'emploi très répandu et très populaire de leurs diverses parties constituantes, soit en raison de leur parenté botanique avec des végétaux ayant déjà fait leurs preuves comme véritables médicaments.

J'appelle de tous mes vœux la mise en œuvre des matériaux dont je vais essayer de faciliter l'étude aux chercheurs de l'avenir [1]. Ainsi deviendront définitivement acquises à la science les quelques vérités que l'empirisme aura pu faire émerger du grand inconnu, dont le poids se fait encore si lourdement sentir sur notre riche domaine colonial. Ainsi seront mieux connues, après une étude pharmacognosique, c'est-à-dire d'application, certaines espèces végétales pour lesquelles la morphologie, en dehors de toute investigation anatomique, a seule été mise en cause jusqu'ici pour les classer et les dénommer. Toutes ces recherches, qui se donnent mutuellement appui, arriveront à se compléter les unes par les autres, au grand avantage de la meilleure connaissance des formes végétales exotiques. Je crois avoir donné, par 30 années d'étude pure ou appliquée du domaine botanique

1. Il leur sera toujours facile d'avoir la plupart des matériaux de recherches soit au Musée Colonial de Marseille, dont les collections s'enrichissent tous les jours de produits nouveaux destinés à l'étude, soit en s'adressant à M. Bassières, directeur du Jardin botanique de Baduel, à Cayenne. La complaisance bien connue de ce fonctionnaire dévoué à la science, m'est un sûr garant de l'empressement qu'il mettra à répondre à ces demandes.

d'outre-mer, un exemple qui peut être utilement suivi par les jeunes générations actuelles. Elles trouveront dans les inventaires que j'établis, sans autre prétention que de servir leurs recherches et de faciliter leurs travaux, des indications de quelque utilité et puisées dans ce but aux meilleures sources. Il leur suffira, pour en tirer quelque profit, de suivre le sillon que j'ai tracé péniblement, ayant tout à déblayer autour de moi, sur un terrain embroussaillé. Je voudrais épargner aux jeunes cette pénible besogne accrue de tous les embarras multiples, que je connais bien pour les avoir subis, et qui ont retardé ma course en amoindrissant l'étendue de mon œuvre coloniale; je veux parler de cette pénible correspondance à échanger avec les hommes de bonne volonté qui abondent dans nos colonies, pour en obtenir le moindre renseignement sur ce qu'on peut y étudier, sur les moyens de se procurer les matériaux de ces études et sur leur emploi local. Ce travail, je l'ai fait et je veux que les autres en profitent.

Dans ces catalogues, j'ai placé, quand il existe ou quand j'ai pu le connaître, le nom indigène au-devant de chaque drogue et tout à fait en vedette pour bien indiquer l'importance de cette notion; elle facilitera singulièrement la recherche sur place de ces matériaux d'étude, même par des personnes étrangères à la botanique. L'ordre alphabétique que j'ai adopté, en prenant pour base les noms indigènes, est de nature à faciliter encore les recherches dans ce catalogue. J'y ai recouru uniquement dans ce but. Quand le nom créole ou indigène n'existe pas, ou quand je n'ai pu le connaître, j'ai dû placer en ordre alphabétique le nom scientifique lui-même, et j'ai dû recourir, bien entendu, pour ce classement, à la première lettre du nom générique.

Le lecteur trouvera dans ce catalogue, comme dans ceux qui suivront, quelques plantes qui ne sont pas spéciales à la flore de la colonie mise en cause. J'ai cru devoir faire une place aux végétaux qui, après leur introduction dans une colonie donnée, y ont acquis droit de cité et s'y sont popularisés et vulgarisés

jusqu'au point d'entrer dans les pratiques usuelles médicales de leur nouvelle patrie. Leur origine est indiquée telle qu'on la connaît.

L'intérêt du progrès rapide de nos connaissances coloniales et celui des recherches à venir m'a inspiré le courage d'entreprendre ces nomenclatures, malgré leur imperfection, leur aridité et le peu de relief qui peut en résulter pour leur auteur. Ma seule satisfaction, je la trouve dans le plaisir que j'éprouve à tracer un cadre de travail, qu'assurément je ne remplirai pas, mais qui attirera certainement des travailleurs. J'ai conscience, en publiant ces matériaux, de rendre encore obscurément service à cette branche spéciale de la botanique appliquée qui a pris une si grande place dans ma vie scientifique. De plus, ils ne resteront pas sans utilité pour nos colonies, j'aime à l'espérer. En effet, dans nos possessions tropicales, dont je vais dresser le catalogue botanique appliqué à l'art de guérir, en me basant surtout sur la réputation acquise à ces plantes, les habitants pourront tirer aussi quelque profit des notions que j'y esquisserai. Ils suivront, en attendant mieux, les indications médicales que j'y porterai. Quand ces emplois seront rationalisés par l'étude méthodique, nos colons pourront abandonner certaines drogues pour recourir uniquement à celles qui auront résisté à l'épreuve de la pierre de touche scientifique.

Pour le moment, ils pourront trouver dans cette nomenclature quelques indications dont l'expérience leur démontrera ou l'inanité ou la valeur. En tout cas, ils n'auront pas à redouter de recourir à un emploi de ces plantes tel qu'il aura été indiqué. Le pis qui puisse leur arriver, c'est, après avoir suivi ces indications, de n'en tirer aucun profit curatif. Mais nul mal n'en peut résulter, car je m'en tiendrai strictement aux données fournies par une longue expérience aux populations de chacune des colonies dont je m'occuperai.

Du reste, il n'est pas mauvais que les habitants de nos colonies s'habituent de plus en plus à se soigner exclusivement avec les produits naturels de leurs pays, où la vieille Europe va souvent puiser les meilleurs et les plus renommés de ses médicaments.

Il serait bon également que les médecins coloniaux, sans recourir à peu près uniformément, comme cela se pratique aujourd'hui, aux produits consacrés par la science métropolitaine, prissent la résolution d'étudier et de mettre à profit la matière médicale exotique propre à la colonie où ils professent leur art. Ce serait un réel bénéfice pour tout le monde[1]. Les approvisionnements de nos hôpitaux coloniaux pourraient se faire en partie sur place, et les pharmaciens de ces hôpitaux pourraient y préparer des produits spéciaux à chaque colonie, sans recourir, comme on le fait aujourd'hui, exclusivement à la nomenclature métropolitaine. Nos colonies sont actuellement assez importantes (*Côte occidentale d'Afrique*, *Soudan*, *Indo-Chine*, *Congo*, *Madagascar*) pour avoir chacune leur pharmacopée propre, comme l'a fait l'Inde et aussi l'Australie, affranchies à cet égard de la métropole anglaise. Dans les catalogues que je prépare aujourd'hui, je voudrais que l'on trouvât le germe des futurs *Codex coloniaux* dont le besoin se fera certainement sentir un jour ou l'autre.

Pour le bien mettre en évidence, je tracerai immédiatement après celui-ci, et *dans la limite où l'entreprise est aujourd'hui réalisable* (réserve nécessaire au moins pour ce qui touche la grande île que l'on vient d'annexer à la France, et qui a l'importance de la métropole), le cadre des plantes usitées à Madagascar et aux Mascareignes. Ma résolution paraîtra sans doute bien téméraire. Je m'en console en pensant que ce premier essai, si impar-

1. Je dois reconnaître que quelques médecins militaires coloniaux sont entrés ou entrent franchement dans cette voie de l'étude clinique et de l'utilisation des *médicaments-nègres*, comme certains les appellent avec un mépris non déguisé, qui ne met en relief que leur ignorance. Je cite volontiers, comme modèles de ces tendances aussi nouvelles que dignes d'éloges et d'encouragement, d'abord le Dr Corre, un précurseur, puis MM. Drevon, Rançon et Maclaud, dont, je l'espère, l'exemple sera contagieux. M. le Dr Rançon a donné une large part à l'examen des plantes médicinales dans son *Voyage d'exploration scientifique en Haute-Gambie* : M. Drevon en a fait de même dans sa *Topographie médicale de la Guinée française*. Je ne puis passer sous silence le remarquable travail du professeur C. Sambuc sur la *Flore et la matière médicale de la Sénégambie*. (École de pharmacie de Montpellier, 1886.)

fait et si informe qu'il puisse sortir de ma plume, attirera l'attention de nos médecins coloniaux, aujourd'hui en possession de Madagascar, et hâtera l'heure de la connaissance de ses richesses thérapeutiques.

En ce qui concerne la Guyane, à laquelle je donne le premier rang dans cette série coloniale, aucun autre travail de ce genre n'a été entrepris à ma connaissance, si l'on en exclut l'amas des données médicales empiriques qui accompagnent les descriptions botaniques dans la *Flore de la Guyane* d'Aublet. Il faut faire exception toutefois pour la thèse de M. Jousset, intitulée *Des plantes usuelles de la Guyane*, et soutenue à l'école de pharmacie de Montpellier en 1870. Ce travail très consciencieux, mais un peu limité, m'a fourni quelques données dont j'ai profité. Je dois signaler aussi comme sources précieuses de renseignements, les deux thèses du Dr Louis Planchon, sur les produits des *Apocynées* (1894) et sur ceux des *Sapotacées* (1888), qui m'ont été, en raison même des détails précis qu'elles renferment, d'une haute utilité. J'ai trouvé aussi quelques renseignements appréciables dans *Les plantes utiles des colonies françaises* (1886), de De Lanessan. Ce livre est devenu classique ; il ne peut pas ne pas être consulté. J'en dirai autant du *Résumé de la matière médicale et toxicologique coloniale* de A. Corre et Lejanne, et des applications thérapeutiques contenues dans la magistrale *Histoire des plantes*, de Baillon, à la fin de chaque famille végétale. J'ai également appris de M. Janneney, le savant auteur de *La Nouvelle-Calédonie agricole*, presque tous les noms indigènes des plantes et la plupart d'entre les propriétés qui leur sont attribuées empiriquement[1]. Je lui en adresse ici tous mes remerciements.

Je ne puis passer sous silence la publication toute récente tou-

1. Je me fais un devoir de donner ici une mention toute spéciale à l'excellent *Traité des drogues végétales*, de G. Planchon et Collin, qui m'a été d'un puissant secours et dont je ne saurais trop louer ici l'ordonnance. C'est le premier ouvrage de ce genre qui ait commencé à faire une place sérieuse aux produits nouveaux et peu connus de nos colonies françaises, en dehors de ceux qui sont utilisés depuis longtemps.

chant la matière médicale coloniale entreprise par M. Bocquillon-Limousin et comprenant, sans catégorisation d'origine, les produits dans leur ensemble de toutes nos colonies françaises.

Fort de cet exemple, je fais en terminant, un suprême appel à tous ceux que l'élucidation de ces questions intéresse, et en particulier aux médecins et aux pharmaciens coloniaux, pour qu'ils veuillent bien adresser au Musée Colonial de Marseille, où elles seront étudiées, les plantes avec leurs produits, que je signale ici à l'attention des chercheurs comme méritant une étude sérieuse et approfondie. Ils rendront service tout à la fois à la science, à la colonie qu'ils habitent et à leur profession, qui en tirera les premiers profits. J'engage aussi les médecins coloniaux à vérifier sur place les propriétés médicinales que je signale comme propres aux plantes qui sont consignées dans ce catalogue ou qui le seront dans les catalogues à venir. C'est un contrôle nécessaire qui leur revient de droit et qui sera d'autant plus efficace qu'il aura été entrepris sur les lieux mêmes, avec des végétaux frais. — Pour pouvoir coloniser utilement, il importe de bien posséder tous les éléments de résistance qu'une colonie peut offrir à l'Européen dans sa lutte contre l'inclémence du climat et surtout contre toutes les causes multiples de déchéance physique qui l'entourent dans un milieu pour lequel il n'est pas né et pour lequel il n'a pas été préparé. *L'entretien de la santé est la première condition du succès pour le colon* : il lui faut donc connaître d'abord tout ce qui, parmi les productions naturelles d'un milieu donné, peut assurer le maintien de ses forces physiques. Étudier à fond ces ressources précieuses, c'est donc servir le plus utilement la cause des colonies et surtout de la colonisation. Cette considération, dont l'importance n'a pas besoin d'être démontrée, suffirait, en dehors de toute autre, à justifier l'œuvre que j'entreprends aujourd'hui.

E. HECKEL.

Institut Colonial de Marseille.
Juillet 1896.

PLANTES MÉDICINALES OU TOXIQUES

EMPLOYÉES A LA GUYANE FRANÇAISE

Abérémou ou **Pérébier.** — Perebea guianensis Aublet (*Urticées-Artocarpées*). Se trouve communément sur les bords de la rivière Kourou. Ses tiges, flexibles et molles, donnent une écorce remarquable dont le lait est employé comme anthelminthique. Le latex du *Bagassa guianensis* Aublet, plante de la même famille, donne après coagulation une gutta à étudier; frais, ce latex serait, dit-on, purgatif par sa résine (à vérifier).

Acajou rouge. — Swietenia Mahagoni Jacq. (*Méliacées-Cédrélacées*). Décoction de l'écorce employée pour panser les blessures par armes à feu. Cette écorce est *amère*, astringente, fébrifuge et antiseptique. C'est à cette dernière propriété sans doute qu'elle doit ses applications comme topique dans le traitement des plaies de tous les genres. Son fruit (capsule ovoïde) donne, par ses graines, une huile dite *de Caraba*, non étudiée, comme l'écorce du reste.

Acajou vrai ; Acajou femelle ; Cèdre acajou. — Cedrela odorata L. (*Méliacées-Cédrélacées*). L'extrait du bois est fébrifuge. Ce bois laisse exsuder une résine aromatique. L'infusion des feuilles et des fleurs est considérée comme antispasmodique et employée en injection contre les maux d'oreilles. L'écorce est très astringente, *amère* et constitue un bon tonique et fébrifuge. Le fruit serait anthelminthique. L'huile des graines est recommandée

pour la cicatrisation des brûlures et des blessures. Cet arbre odorant, fort commun au quartier de Mana, possède un beau bois rougeâtre d'ébénisterie : la résine aromatique du bois est à étudier.

Acoma ou **Acouma**; **Mavémé** ou **Mavévé**. — HOMALIUM RACEMOSUM Jacq. (*Samydacées-Homalinées*). C'est le RACOUBEA GUIANENSIS d'Aublet, le « *mavémé* » des créoles. Voir **Mavévé**. Les racines, dit Aublet, s'emploient en infusion contre la gonorrhée; elles sont encore employées de nos jours à titre d'astringent.

Acouroa; **Acuroa**; **Acourou**. — GEOFFRÆA VIOLACEA Pers.; ACOUROA VIOLACEA Aublet (*Légumineuses*). Arbrisseau à fruit âcre qui serait, dit-on, précieux contre le tétanos d'origine tellurique. (A étudier sérieusement en raison de cette dernière affirmation.)

Ahouaï. — On connaît, sous ce nom, à la Guyane deux espèces différentes de Thevetia, savoir : 1° THEV. NERIIFOLIA Juss. (*Ahouai neriifolia* Plum., *Nerio affinis angustifolia* Pluk., *Cerbera foliis linearibus* Plum., *Cerb. Thevetia* L., *Cerb. peruviana* Pers.) et 2° le THEVETIA AHOUAI D. C. (*Ahouai Thevetia*, *Ahouai fructus venenatus* J. Bauh., *Cerbera Ahouai* L.). Ces deux végétaux toxiques devraient, dans leurs propriétés physiologiques, être étudiés comparativement avec le *Cerbera Manghas* de Nouvelle-Calédonie et le *Tanghinia venenifera* de Madagascar qui s'en rapprochent sensiblement (*Apocynées*).

Le premier est nommé, en Amérique tropicale, d'où il est originaire et d'où il a été introduit dans l'Inde et dans l'Asie chaude : « *ahouaï* », « *yorre* », « *abia de Matto* », « *jaca* », « *noix de serpent* », etc.; le second : « *ahouaï du Brésil* », « *noix ahouaï* », « *ahouaï des Antilles* », « *noix de serpent* », « *bagage à collier* », etc. Cette dernière dénomination vient de l'emploi, déjà signalé par Clusius, de ses noyaux vides pour faire des sonnettes bruyantes que les indigènes s'attachent aux jambes et au cou comme colliers. Le fruit et la graine de ces

deux espèces sont des toxiques puissants (narcotico-âcres). La mort survient après des convulsions violentes et des désordres gastro-intestinaux. Une amande mâchée ou broyée dans le lait amène une purgation énergique (en un quart d'heure) souvent suivie de vomissements. On l'emploie comme purgatif dans le rhumatisme et les hydropisies à la dose d'une demi-amande. C'est surtout comme fébrifuge qu'elle est utilisée concurremment avec l'écorce. Pilée avec du rhum, l'amande est un bon alexitère : deux graines broyées dans un verre de rhum suffisent; le liquide est bu par fraction, et la pulpe pressée est appliquée sur la blessure. La dose maxima en poudre, décoction, macération, teinture, extrait aqueux doit correspondre à 0 gr. 25 d'extrait. De Vry en a isolé la *thévétine* : c'est un glucoside cristallisé dont l'action est tétanisante; il est très amer, a un goût métallique et picote la langue qu'il finit par engourdir. La graine contient, en forte proportion, une huile fixe qui est purgative; on y trouve, comme dans toutes les autres parties de la plante, le *pseudo-indican*, substance jaune, amorphe, qui bleuit magnifiquement par les acides (chlorhydrique). C'est une très belle matière colorante. L'*indican* a été employé en médecine.

Ajouva; Ajouhona. — Ocotea guianensis Aublet; Oreodaphne guianensis Nees (*Laurinées*). L'huile du fruit, jaunâtre, à odeur agréable, est employée contre les rhumatismes. Feuilles odoriférantes employées comme résolutives et en cataplasmes antiseptiques (huile essentielle). L'écorce s'emploie dans le traitement des abcès.

Alamande; Orélie. — Allamanda cathartica L.; Orelia grandiflora Aubl. (*Apocynées-Carissées*). Latex abondant, constituant un purgatif énergique qui aurait réussi dans plusieurs cas de coliques saturnines à la dose de 8 à 10 gouttes. A dose modérée, 10/1000, l'infusion des feuilles est un purgatif cathartique excellent. A dose plus forte, c'est un purgatif émétique vio-

lent. Plante très répandue ; existe encore aux Antilles, dans l'Inde, en Malaisie, à Ceylan.

Alaman. — Solanum nigrum L. (*Solanées*). Plante recommandée contre la cardialgie et les tranchées à l'intérieur ; à l'extérieur, contre les ulcères rongeants, les cancers en suppuration, les brûlures profondes, les dartres. On la conseille aussi en cataplasmes contre les coliques néphrétiques. Cette plante est du reste officinale en France et son histoire a été faite avec détail dans tous les traités classiques de matière médicale.

Aloès. — Agave americana L. (*Amaryllidées*). Racines sudorifiques et antisyphilitiques (renfermant peut-être de la saponine?). La racine et les feuilles laissent exsuder par incision un suc sucré qui après fermentation donne un liquide alcoolique (*poulqué*) qui est laxatif.

Amandier ; Badanier. — Terminalia Catappa L. (*Combrétacées*). Écorce des racines astringente, usitée contre la dysenterie, la diarrhée. L'écorce des tiges est préconisée contre les fièvres bilieuses. L'huile des graines est considérée comme rancissant difficilement. Un onguent connu dans le pays, et réputé contre les maladies de peau, se prépare en mélangeant le suc des jeunes feuilles au lait des amandes. Les feuilles macérées dans l'huile de palme sont appliquées sur les abcès des amygdales.

Ambotay ; Corossol ambotay. — Anona Ambotay Aublet (*Anonacées*). Écorce *amère*, aromatique et piquante, recommandée déjà du temps d'Aublet, en décoction, pour la cicatrisation des ulcères anciens appelés *mal-nègres* dans le pays. C'est un antiseptique et un excitant par son huile essentielle.

Ambélani. — Ambelania acida Aublet (*Apocynées*). Voir **Quienbendent**.

Ambrette ; Calalou musqué. — Hibiscus Abelmoschus L. (*Malvacées*). Les graines à odeur de musc sont employées comme masticatoire contre la carie dentaire et l'haleine fétide. Leur infusion

est considérée comme céphalique et stomachique; on la regarde aussi comme antispasmodique.

Amourette. — MEDICAGO ARBOREA Aublet (*Légumineuses*). L'infusion des feuilles est purgative, celle des fleurs, d'après Aublet, serait bonne contre les affections pulmonaires (?).

Amourette blanche. — SOLANUM BOTELHIANUM Dun. (*Solanées*). Les baies s'emploient en cataplasmes maturatifs (?).

Anacardier ; Acajou à pommes. — ANACARDIUM OCCIDENTALE L.; CASSUVIUM POMIFERUM Lam. (*Térébinthacées*). Le péricarpe du fruit renferme, dans des loges spéciales creusées en ses parois, un suc oléagineux pourpre, noircissant à l'air et âcre ; ce suc est employé contre les douleurs causées par la carie dentaire; on l'emploie aussi pour détruire les verrues et les cors ; il pourrait même servir comme vésicant. Ce suc est composé : 1° d'*acide anacardique*, blanc, cristallisé, inodore, d'une saveur âcre et brûlante, aromatique ; il est insoluble dans l'eau et donne avec l'acide sulfurique une couleur rouge de sang ; 2° de *cardol*, liquide oléagineux, jaune, très altérable, insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther et vésicant; 3° de l'*acide gallique*, une gomme résine et une matière colorante. L'embryon contient une huile douce usitée pour faire des émulsions (loochs pharmaceutiques) au lieu et place des amandes douces, et employée aussi dans l'alimentation sous le nom d'*huile de caraïbes*. La graine tout entière se mange crue ou grillée.

Chez les végétaux âgés, l'écorce du tronc laisse exsuder, spontanément ou après incision, une gomme (*cashew-gum* des Anglais) qui se concrète en masses stalactiformes d'une couleur jaune ou rougeâtre et qui se dissout incomplètement dans l'eau : employée aux mêmes usages que la gomme arabique, elle est un mélange de gomme ordinaire et de bassorine. Les feuilles ainsi que l'écorce sont riches en tanin : on les emploie en lotions et en gargarismes astringents. La racine est regardée comme purgative (à étudier).

Le pédoncule floral hypertrophié, charnu, pyriforme, qu'on désigne sous le nom de *pomme d'acajou* tandis que le fruit s'appelle *noix d'acajou*, et qui est de couleur jaune blanc ou rouge à maturité, a une saveur aigrelette et agréable. On le mange en guise de fruit et on en fait des boissons fermentées; au Brésil, il passe pour sudorifique et antisyphilitique.

Anda; Bois Johana des créoles Andalazou des Brésiliens). — Anda Gomesii A. Juss.; Johannesia princeps Vellozo (*Euphorbiacées*). C'est l'Anda-çu des anciens voyageurs du Brésil. L'écorce contient un suc laiteux, vénéneux, qui sert à enivrer les poissons. Les amandes des graines sont purgatives : une seule suffirait à purger un adulte, deux pourraient le tuer. L'écorce, passée au feu, est prise en infusion contre la diarrhée. Par expression, on tire des semences, qui ont la grosseur d'une châtaigne, 14 % d'une huile jaune pâle, transparente, d'une faible saveur; cette huile purge à la dose de 30 gouttes. Elle est aussi appliquée comme topique contre les brûlures. Cette huile n'a pas été analysée.

Angelin; Angelin à grappes. — Andira racemosa Lam. (*Césalpiniées*). Plante introduite du Mexique. L'écorce et les graines sont anthelminthiques. L'écorce et le fruit sont excessivement *amers*. On prétend qu'à une certaine dose, au-dessus de 1 gramme, les effets pourraient en être mortels. Il ne faut donc les employer qu'avec beaucoup de circonspection. (A étudier comparativement avec l'*Andira inermis* H. B. K. qui jouit au même degré des mêmes propriétés et a une écorce purgative.)

Anguine amère. — Trichosanthes cucumerina L.[1] (*Cucurbitacées*). Coloquinte à fruits oblongs. Anthelminthique, *purgatif*, *vomi-*

1. Cette espèce est comparable à la plante indienne, *Trichosanthes palmata* Roxb., dont les fruits sont globuleux et sphériques, rouge foncé et de la grosseur d'une orange, et qui est vénéneuse, puissamment laxative même à l'état sec, et très dépurative. Mêlée à des grains de riz, elle sert dans l'Inde anglaise à empoisonner les corneilles. Ce sont deux variétés du *T. pubera* Blume.

tif. L'extrait de la plante est regardé par les Malabars employés à Cayenne comme le meilleur stomachique dépuratif. Introduite d'Asie,

Le T. PUNCTATA L. (FEVILLEA HEDERACEA Poir.), plante indienne introduite aux Antilles ; donne une graine appelée *noix de serpent*, qui y est employée comme purgatif et passe pour être l'antidote du *mancenillier* et des morsures de serpent.

Anis. — CARUM ANISUM Baill. (*Ombellifères*). Introduit et cultivé à Cayenne. Carminatif, vermifuge.

Arouara ; Aouara. — ASTROCARYUM VULGARE Mart. (*Palmiers-Cocoïnées*). Racines antisyphilitiques. La pulpe du péricarpe cuite est renommée pour calmer les coliques. L'huile épaisse du fruit (*kiokio* en créole) est usitée en friction pour calmer les douleurs rhumatismales ; cette plante est très employée dans le pays. L'huile fraîche est prescrite en lavements laxatifs, et en injections contre les douleurs d'oreilles. C'est le pendant du palmier à huile (*Elæis guineensis*) de l'Afrique chaude.

Aracouchini. — ICICA ARACOUCHINI Aublet ; I. HETEROPHYLLA DC. ; PROTIUM ARACOUCHILI March. (*Térébinthacées-Burséracées*). La résine qui exsude de l'écorce, légère, jaunâtre, aromatique, fluide[1], dit Aublet, comme la térébenthine, est employée contre les maladies de la peau, et notamment le *pian* et la *lèpre*. Donne de très bons effets quand elle est mélangée à l'iodoforme dont elle atténue l'odeur forte. La décoction de cette résine remplacerait l'huile de foie de morue. Appelée encore *acouchi*, *alouchi*, cette résine est vulnéraire et astringente. D'après Aublet, on la conserve dans le fruit du petit *coui*. Les caraïbes l'utilisent pour la fabrication d'un parfum très employé en la mêlant à l'huile de *Carapa* et à la couleur rouge du rocou (*Bixa orellana*).

1. C'est la *Tacahamaque incolore huileuse* de Guibourt fournie par plusieurs Icica de la Guyane (surtout par *Icica Guianensis* Aublet). Elle est formée de deux résines cristallines (*Bréane* et *Icicane*) et d'une résine amorphe (Colophane).

Arec. — ARECA CATECHU L. (*Palmiers*). Introduit de l'Inde. La noix est un masticatoire astringent, seulement employée par les immigrants hindous qui la mélangent avec la chaux et la feuille du bétel. La poudre du fruit entier est très recommandée contre la dysenterie. La graine est un vermifuge : elle donne, par des ébullitions successives dans l'eau, des extraits aqueux qui sont des cachous dépourvus de catéchine (Fluckiger). Cette graine contient une huile (*laurine* et *myristine*, d'après Fluckiger), une matière tannique rouge, et cinq alcaloïdes (isolés par Jahns, 1892) : *arécoline*, *arécaïdine*, *arécaïne*, *guvacine* et *choline*. L'*arécoline* (liquide huileux) est un alcaloïde très actif qui donne un bromhydrate cristallisant facilement. C'est, d'après Marmé, le principe vermifuge ; il agit comme la *pelletiérine*, la *muscarine* et la *pilocarpine*.

Argémone. — ARGEMONE MEXICANA L. (*Papavéracées*). La plante est considérée comme alexitère au Mexique, sa patrie. On ne l'emploie point dans ce but à la Guyane où elle a été introduite. La graine, par l'huile qu'elle renferme, est un purgatif drastique, dit-on, comme le *croton*, à la dose de 15 à 30 gouttes ; elle est vomitive comme l'ipéca. La plante donne, par incision, un suc jaunâtre, épais, soporifique qui brunit à l'air. Ce serait un corrosif substitutif (?) à l'état frais. A ce titre, on donne contre les calculs vésicaux la décoction des tiges et des racines. Les fleurs sont narcotiques. On tire des graines une assez grande quantité d'huile employée à Surinam pour l'éclairage.

Arouman. — MARANTA AROUMA Aublet ; ISCHNOSIPHON AROUMA Kœrn. (*Scitaminées*). Plante très commune à Cayenne. Suc des feuilles et de la tige caustique et même vésicant, comme celui de la canne feu (*Diffenbachia Seguine* Schott). Les graines donnent une huile employée à Cayenne comme cosmétique pour les cheveux. Le rhizome tuberculeux contient une fécule alimentaire.

Arrow-root. — MARANTA ARUNDINACEA L. (*Scitaminées*). Aublet

signale les racines comme médicinales. Les Indiens les mangeraient, cuites sous la cendre, dans les cas de fièvres intermittentes. Le rhizome est estimé comme remède pour la cure des blessures faites par les armes empoisonnées (« arrow-root » signifie, en anglais, racine-flèche). C'est du reste sous cette forme un excellent aliment. Le *Canna indica* L. (*Maranta indica* Tussac) originaire de l'Asie chaude et introduit à la Guyane où il abonde, fournit aussi un arrow-root.

Arum du pays. — ARUM ARBORESCENS L. (MONTRICHARDIA ARBORESCENS Schott; MONT. ACULEATUM Cruez) (*Aroïdées*). Sue corrosif employé contre les verrues, les cors. Les ménagères l'emploient aussi pour marquer le linge.

Aubergine. — SOLANUM MELONGENA L. (*Solanées*). Le suc des racines est instillé contre l'otite ou l'odontalgie.

Avocat. — PERSEA GRATISSIMA Gærtn.; LAURUS PERSEA L. (*Laurinées*). Introduit à la Guyane en 1750. Fruit antidysentérique (?). Feuilles aromatiques présentant le parfum affaibli de celles du laurier-sauce. Elles sont employées contre les maladies des femmes (dysménorrhée). D'après Jousset, l'infusion des feuilles et des racines passe pour un aphrodisiaque certain.

Ayapana. — EUPATORIUM AYAPANA Vent.; EUPATORIUM TRIPLINERVE Vahl (*Composées*). Les feuilles ont une saveur amère, aromatique, et une odeur analogue à celle de la fève de Tonka. Elles donnent, en infusion dans l'eau, un thé digestif et sudorifique agréable et très employé dans le pays. Le suc récent de la plante est considéré comme alexitère au Brésil et au Para. Les feuilles, écrasées, sont employées à Cayenne en cataplasmes dans les céphalalgies. Les feuilles de cette plante contiennent, d'après Wuaflart, une *matière grasse* soluble dans l'éther, une *huile essentielle* assez abondante, un principe amer et du sucre.

Azier à l'asthme; Raguet l'asthme. — NONATELIA OFFICINALIS Aublet; PSYCHOTRIA OFFICINALIS Raeusch (*Rubiacées-Guettardées*). Infusion ou décoction de feuilles, pectorale, aromatique, contre

l'asthme. Toutes les parties de la plante froissées exhalent une odeur agréable.

Azier maringouin ; Raguet maringouin. — HYPTIS VERTICILLATA Jacq. (*Labiées*). Petite mélisse des créoles de Cayenne. Plante pectorale, emménagogue, céphalique. En infusion dans les digestions difficiles. Introduit des Indes Occidentales.

ALSODEIA FLAVESCENS Spr. (*Violariées*). Pas de nom créole connu. Amer astringent. Écorce fébrifuge.

AMARANTHUS BRASILIENSIS Moq. (*Amaranthacées*). Pas de nom créole. Toute la plante est astringente.

ANDIRA INERMIS H. B. et K. (*Légumineuses-Césalpiniées*). Pas de nom vulgaire connu. Graine âcre, très émétique, *vermifuge*, dangereuse à haute dose. Voir **Angelin**.

APOCYNUM MACULATUM Descourt.; ECHITES MACULATA A. DC. (*Apocynées*). Suc laiteux enivrant (à étudier). On l'emploie pour expulser les épines qui ont pénétré dans les pieds ou dans les mains. On considère ce suc comme hémostatique; les feuilles écrasées passent pour posséder la même propriété.

ARTHANTE BREDEMEYERI Miq.; PIPER BREDEMEYERI Jacq. (*Pipéracées*). Pas de nom créole. Feuilles sudorifiques, hémostatiques et antiblennorrhagiques.

B

Bagasse (lait de). — BAGASSA GUIANENSIS Aublet (*Artocapées*). Voir **Abérémou**.

Balai-doux. — SCOPARIA DULCIS L. et VERONICA AMERICANA Schwein. (*Scrophulariinées*). *Herbe à Balai*, *Petit balai à graines*, *Herbe à balai sauvage*. Tisane antiblennorrhagique. Toutes les parties de la plante sont émétiques et employées dans le pays surtout pour faire vomir les enfants. On en fait également des gargarismes antiodontalgiques. Les feuilles en sont amères. La décoction de la racine astringente et mucilagineuse qui entre

dans la composition de la tisane antiblennorrhagique est recommandée contre l'écoulement trop abondant des règles. C'est surtout en réalité un adoucissant. Les feuilles sont employées en infusion dans les affections fébriles.

Balisier. — Canna indica L. (*Scitaminées*). Racines diurétiques. On fait des cataplasmes émollients avec les rhizomes. Leur décoction est regardée comme diaphorétique et diurétique. La fécule de la racine constitue *l'arrow-root du Queensland*. Introduit.

Balisier génipa. — Amomum pyramidale Lamk ; Renealmia racemosa A. Rich. (*Scitaminées-Amomées*). Le rhizome aromatique est mis à macérer dans le rhum ou le vermout ; la boisson ainsi composée est absorbée à jeun contre les douleurs rhumatismales.

Balourou. — Heliconia caribaea Lamk ; H. Bihai L. (*Scitaminées-Zingibéracées*). Racines diurétiques, fibres textiles.

Bambou. — Bambusa arundinacea Willd. (*Graminées*) de l'Inde. Une forte décoction des feuilles est emménagogue. Les poils noirs et aigus qui tapissent la face interne des stipules engainantes caduques des feuilles constituent un irritant redoutable, capable de provoquer de dangereux accidents par leur introduction dans les bronches et les poumons où ils s'enkystent. Ils étaient du moins employés comme tel autrefois par les *piayeurs* (sorciers) qui faisaient respirer à leurs victimes l'air où ils avaient répandu la fine poussière de ces poils, ou bien encore les leur faisaient aspirer, en les répandant à la surface d'un liquide chaud (par exemple du café), qu'ils leur offraient.

Bananier. — Musa paradisiaca L. ; Musa sapientum L. (*Musacées*). Plante asiatique. Les feuilles sont employées pour panser les vésicatoires. Le fruit vert astringent, surtout par son écorce, est considéré comme abortif. Sa sève est très astringente et hémostatique.

Bancoulier. — Aleurites triloba Forst. (*Euphorbiacées*). Introduit de l'Asie tropicale à Cayenne. Huile de graine légèrement purgative et siccative.

Barbadine. — Passiflora quadrangularis L. (*Passiflorées*). La racine, qu'on dit un puissant narcotique, est considérée comme un poison dangereux, au point qu'on recommande de ne pas planter de *barbadines* au bord des citernes. A petite dose, elle serait vomitive et tænicide (?). Cette racine mérite une étude sérieuse et méthodique. Fraîche, elle a une odeur *rappelant celle de la rave*, et serait, d'après Ricord-Madiana, le poison dont se servaient les nègres des Antilles pour se venger de leurs ennemis. On combattrait ses effets nocifs en administrant toutes les deux heures une décoction faite avec une poignée de *Petiveria alliacea*, *Cassia emarginata*, *Andropogon saccharoides*, *Bois-trompette*. Rufz nie formellement la toxicité de la barbadine. (A étudier.)

Basilic. — Ocimum americanum Benth. (*Labiées*). Cette plante, commune dans les terrains abandonnés, est cordiale, béchique, aromatique, céphalique, et, dit-on, diurétique et emménagogue. Sa décoction sert à *déterger les ulcères*, et ses feuilles contuses résoudraient les tumeurs. Agit évidemment par son huile essentielle comme antiseptique. (Introduite de l'Amérique australe.)

Basilic sauvage. — Matourea pratensis Aublet ; Stemodia pusilla Benth. (*Scrophulariées*). Considéré du temps d'Aublet comme un très bon vulnéraire. Les créoles conseillent encore l'infusion théiforme des fleurs et des feuilles contre la migraine. La décoction des racines est recommandée en gargarisme contre les inflammations buccales. Enfin on emploie encore aujourd'hui la plante comme vulnéraire. (*Antiseptique des plaies par son essence.*)

Batoto. — Physalis pubescens L. (*Solanées*). Racines amères, apéritives, toniques, fébrifuges, très employées dans le pays. Elles contiennent la *physaline*, recommandée autrefois comme succédané de la quinine dans les fièvres intermittentes. C'est une poudre amorphe d'un blanc jaunâtre, d'une amertume persistante, soluble dans l'éther et l'alcool, beaucoup moins dans

l'eau bouillante, très peu dans l'eau froide. Les baies sont, dit-on, puissamment diurétiques. On prétend que quatre baies soulageraient les coliques néphrétiques, et que trois feraient cesser la rétention d'urine (?). L'infusion des sommités est employée comme diurétique. Plante introduite de l'Amérique boréale.

Baume ; Grand-Baume. — Croton origanifolius Lamk et Croton humilis L., variété *origanifolius* (*Euphorbiacées*). Sudorifique recommandé dans le pays ; sert à préparer des bains aromatiques.

Belle-de-nuit. — Mirabilis dichotoma Gater. ; M. Jalapa L. (*Nyctaginées*). « Herbe de quatre heures » des créoles. Purgatif drastique et dépuratif par sa racine. Plante employée contre l'hydropisie et la goutte ; elle est classique sous le nom de *nyctage faux jalap*.

Bilimbi. — Averrhoa Bilimbi L. (*Géraniacées*). Plante introduite des Indes Orientales. Le sirop des fruits est très préconisé dans les cas de maladies inflammatoires, surtout contre les hépatites. On emploie aussi la décoction avec du riz non pelé comme un remède excellent contre les mêmes maladies ; on l'emploie aussi toutes les fois qu'il s'agit de tempérer la fièvre et de modérer les diarrhées et les coliques bilieuses.

Bois-balle. — Guarea trichiloides L. ; Trichilia guara L. (*Méliacées*). Les parties laiteuses de la plante sont considérées comme un poison corrosif. Le contre-poison serait une infusion de bourgeons de médecinier (*Curcas purgans*). En tout cas, le suc laiteux et l'écorce de la racine constituent un purgatif et un émétique violent, considéré comme emménagogue et même comme abortif. En décoction, ses effets seraient atténués. Cette action a déjà été signalée par Aublet. Cette plante serait un remède héroïque contre l'asthme. En voici l'emploi contre cette affection : on pile les feuilles fraîches, on les mélange avec du miel et on prend une cuillerée matin et soir ; on ajoute dans la journée, de temps en temps, une tasse d'une décoction légère des feuilles. (Renseignements dus à M. de Saint-Quentin, créole de la Guyane, trésorier des Invalides à Marseille, 1896.)

Bois-batiste ou **Baptiste**. — Hypericum cayenense L.; Vismia cayennensis Pers. (*Hypéricinées*). Bois-sang, bois-la-fièvre, bois d'acajoës. Gomme-gutte d'Amérique. — Exsudat résineux, jaune, purgatif. On l'emploie extérieurement pour apaiser les démangeaisons des dartres; la décoction des feuilles est recommandée contre les fièvres intermittentes (Aublet). L'exsudat frais est appliqué avec succès sur les blessures. (Cicatrisant, antiseptique.)

Bois-calumet. — Mabea piriri Aublet et M. taquari Aublet (*Euphorbiacées*). Le latex de ces deux plantes est assez riche en caoutchouc. L'écorce, amère et astringente dans les deux espèces, passe pour fébrifuge. (A étudier à ces deux points de vue.)

Bois-canon. — Cecropia peltata L. (*Urticacées*). Le suc caustique du tronc est employé contre les verrues et les dartres. Les feuilles et l'écorce sont un astringent employé comme antiblennorrhagique.

Bois-canot. — Liriodendron tulipifera L. (*Magnoliacées*). Grand et beau végétal introduit d'Amérique Nord. Écorce aromatique, amère, contenant, d'après Lloyd : 1° la *lyriodendrine* de Emmett, principe neutre, non azoté, cristallisé et fébrifuge, abondant surtout dans l'écorce de la racine, et que Lloyd appelle résine âcre; 2° un alcaloïde, la *tulipiférine*, mal connu; 3° une huile essentielle et une matière colorante, jaune. L'eau distillée de cette écorce servait autrefois à parfumer les liqueurs. Les feuilles contuses sont employées contre la céphalalgie. C'est un médicament inscrit dans la Pharmacopée des États-Unis.

Bois-chandelle. — Erithalis fruticosa L. (*Rubiacées*). Bois dur, résineux, agréablement odorant (résine à étudier). On en fait des torches.

Bois creux. — Lisianthus alatus Aublet (*Gentianées*). Voir ce mot.

Bois jaune piquant. — Zanthoxylum fraxineum Willd. (*Rutacées*). Écorce astringente, à saveur âcre, excitant la salivation.

Employée comme antirhumatismale, sudorifique et diurétique en poudre à la dose de 0 gr. 60 en trois fois, ou en décoction (10 p. 500). On la considère comme odontalgique. Bois et feuilles sudorifiques et vulnéraires. Remède classique et officinal aux États-Unis; son histoire est longuement faite dans tous les traités de matière médicale.

Bois-nivré. — Sous ce nom, l'on confond généralement plusieurs plantes d'un usage courant chez les Galibis, les Boschs ou les nègres d'habitation, pour étourdir ou empoisonner le poisson des rivières. Ce sont d'abord divers *Galega* (*Légumineuses*), entres autres le GALEGA SERICEA Buch-Ham. ou TEPHROSIA PURPUREA Pers.; G. SINGAPOU Buchoz ou T. TOXICARIA Pers.; G. FRUTESCENS Mill. ou T. FRUTESCENS D. C., dont la racine est employée. Les feuilles jeunes du G. FRUTESCENS se mangent soit crues, en salade, soit cuites en guise d'épinards. Assez commune au Maroni. Le G. CINEREA L. ou TEPH. CINEREA Pers., est cultivé, d'après Aublet, sur les habitations pour les besoins de la pêche. C'est également la racine qui est employée. Dans la même famille des Légumineuses, on emploie pour le même usage, le *Sinapou* (TEPHROSIA TOXICARIA Pers.), dont la tige en décoction légère est employée contre les palpitations, et constituerait un bon succédané de la digitale. La PISCIDIA ERYTHRINA L., employée surtout par les Boschs et les Galibis, est recommandée dans la médecine créole; la teinture alcoolique de l'écorce ou des racines constitue en effet un analgésique remarquable dans les cas d'odontalgie et de névralgie, et un calmant soporifique dans les cas d'insomnie. Le ROBINIA NICOU Aublet a des racines toxiques employées pour la pêche. Cette espèce a été étudiée magistralement par le très regretté Geoffroy : il en a extrait la *nicouline*, principe stupéfiant qui se range à côté des alcaloïdes de l'opium, de l'*atropine*, de l'*aconitine*, de la *nicotine*, de la *conicine*[1]. Parmi les *bois-nivré* ou *bois à enivrer*

1. *Annales de l'Institut Colonial* de Marseille, 1895.

le poisson, citons les *conami*, de la famille des Euphorbiacées : le Conami brasiliensis Aublet ou Phyllanthus conami Sw.[1], dont le suc laiteux et âcre est employé comme dépuratif. Commune dans le haut Maroni, cette plante est contusée entre deux cailloux, puis rassemblée en longs balais dont on bat l'eau des ruisseaux ou des rivières, qu'on a généralement le soin de barrer au préalable. Le suc des Euphorbiacées est d'ailleurs généralement nuisible aux poissons[2] et on emploie au même usage les *Ph. urinaria* L. et *Ph. virosus* Roxb. Le Conami indien, employé surtout par les Galibis, est l'Euphorbia cotinoides Miq. Enfin, le Clibadium surinamense L. (*Composées*), commun sur les bords du Maroni, est encore un Conami. Le *Phyllanthus guyanensis* Klotsch se confond avec le *Conami brasiliensis*. Aublet cite un conami qu'il nomme *Coutenhou* (*Balliera aspera* Aubl.), plante à odeur de céleri, à goût amer, qui sert à enivrer le poisson. C'est le *Clibadium asperum* D. C. employé ainsi que le *Clib. sylvestre* Baill. (*Baillera sylvestris* Aublet.)

Bois piquant; Bois amer. — Cette dénomination vulgaire s'applique à deux espèces, le Zantoxylum Perrotetii D. C. et le Zanthoxylum hermaphroditum Willd., toutes deux de la famille des Rutacées-Simaroubées, et fondues le plus souvent dans Zant. caribæum Lamk. Les travaux de MM. Heckel et Schlagdenhauffen[3] ont fait connaître la constitution chimique de l'écorce fébrifuge de ces deux végétaux, produit qui entre de plus en plus dans la pratique médicale à la Guyane. L'écorce, amère, contient deux principes actifs : 1° la *zanthopicrite*; 2° la *zanthopicrine*. La solution aqueuse de l'alcaloïde (zanthopicrine) injectée par voie hypodermique à la dose de 0 gr. 005 à une gre-

1. Ce végétal, avec quelques autres Phyllanthus, est employé aux mêmes usages aux Antilles.

2. Voir, à cet égard, l'étude de MM. Ed. Heckel et Boinet sur l'action toxique des sucs d'Euphorbe dans le Bulletin de l'Association française pour l'avancement des sciences, 1891.

3. *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, août 1884, et *Ann. Inst. Col.*, 1897.

nouille produit rapidement une paralysie générale. La respiration et la circulation se ralentissent puis cessent, et la mort survient au bout d'une demi-heure. L'effet est le même sur les lapins et les cobayes. Ces auteurs ont tiré de l'écorce, outre l'alcaloïde et la zanthopicrite, principe amer cristallisable des écorces jeunes, une substance résineuse azotée, soluble dans l'eau, jouissant des caractères chimiques des alcaloïdes. Si elle en diffère par ses propriétés physiques, elle s'en rapproche par son action physiologique. En résumé, l'écorce est un antifébrile puissant, regardé à tort par les créoles comme l'équivalent de la quinine. C'est en réalité un excellent tonique et un fébrifuge auquel on peut recourir pour certaines formes de la fièvre palustre. On la fait macérer dans le rhum, le vin blanc ou le vermout, et la boisson ainsi obtenue est recommandée contre les fièvres intermittentes dans les cas où la quinine ne produit plus d'effet.

Bois rouge ; Triane ; Houmouri. — Humiria balsamifera Jaum. St-Hil. (*Humiriacées*). Décoction de l'écorce contre les maux de gorge. Voir **Houmouri**.

Bois Saint-Martin. — Bitteria febrifuga Bélanger; Picraena excelsa Lindl. (*Rutacée-Simaroubée*). Plante fébrifuge. C'est le *Quassia de la Jamaïque* : drogue bien connue dont l'étude est faite dans tous les traités classiques de matière médicale.

Bois-savane. — Agnanthus pyramidatus Ait.; Cornutia punctata Willd. (*Verbénacées*). Plante émolliente et rafraichissante.

Bois-savon. — Longhocarpus latifolius H. B. et Kunth; Longh. oxycarpus DC. (*Légumineuses-Papilionacées*). Feuilles irritantes, purgatives, vomitives. Le bois coupé en fragments fait *mousser l'eau comme le savon*. C'est également un *bois-nierré*, mais beaucoup moins employé que ceux que nous avons cités plus haut. Contient de la *saponine* (?) (à étudier de près). Existe à la **Guadeloupe et à la Martinique.**

Bois-tabac; manaba. — Manabea villosa Aublet; Ægiphila villosa Vahl (*Verbénacées*). Excitant sudorifique par ses feuilles.

Bouquet-corail. — Jatropha multifida L. (*Euphorbiacées*). Petit médicinier. Les graines fraîches sont purgatives, émétiques. Mûres et sèches, elles deviennent dangereuses et contiennent une huile âcre et drastique, dont l'effet, d'après les créoles, serait enrayé par l'absorption d'un verre de vin blanc.

Bouquet-soda ou **soldat.** — Asclepias curassavica L. (*Asclépiadées*). Ipeca sauvage. La racine est purgative et vomitive. La décoction en est astringente et est recommandée en injections dans les leucorrhées. Introduit de l'Amérique australe. Voir **Ipéca-nègre**.

Bourghoumy. — Inga Burgoni D. C. (*Mimosées*). Fruits astringents, préconisés contre les phlegmasies catarrhales, la diarrhée et la dysenterie.

Bacopa aquatica Aublet (*Scrophulariées*). Voir **Herbes aux brûlures**. Plante adoucissante employée en cataplasmes contre les gerçures, les crevasses et les brûlures.

Boerhaavia hirsuta Lin. (*Nyctaginées*). Antiictérique. Feuilles en cataplasmes contre les indurations du foie.

Boerhaavia diffusa Sw. (*Nyctaginées*). Racines emménagogues, diurétiques et sudorifiques. Voir **Ipéca**.

Byrsonima verbascifolia Rich. et Juss. (*Malpighiacées*). Bois astringent et vulnéraire. Écorce fébrifuge. (A étudier.)

Byrsonima spicata Rich. et Juss. (*Malpighiacées*). Cette plante, sans nom vulgaire connu, contient beaucoup de tanin. Les fruits, acides et astringents, sont employés contre la dysenterie.

Brinvillière. — Voir *Spigelia anthelmia* L.

Brunfelsia americana L. (*Solanacées*). Pas de nom créole. Baies sucrées dont on fait un sirop astringent employé dans le cas de diarrhées rebelles.

Buisson de la Guyane. — Echites syphilitica L. (*Apocynées*). Décoction des feuilles et des jeunes tiges antisyphilitique. L. Plan-

chon (*Les Apocynées*, p. 178) dit que c'est une plante très riche en latex et ajoute que De Candolle doute qu'elle appartienne au genre *Echites*. (A étudier.)

C

Cacao sauvage. — Pachira aquatica Aublet (*Stercaliacées*.) Plante entière en décoction alexitère ; analysée par Bocquillon Limousin.

Cacatin. — Fagara pentandra Aublet ; Fagara guyanensis Lamk. (*Rutacées*). Fagarier, poivre nègre. Résine astringente et vulnéraire. La plante donne des semences noires, luisantes, huileuses (à étudier). Les parois des capsules sont piquantes et aromatiques (Aublet). C'est peut-être *Zanth. hermaphroditum* Willd.

Café. — Coffea arabica L. (*Rubiacées*). Infusion théiforme des graines vertes contre les migraines (caféine), la fièvre (tanin) et les accès de goutte. Introduit.

Caïmite. — Chrysophyllum Cainito L. (*Sapotacées*). Écorce tonique, excitante. Amande amère (à étudier).

Calalou; calou. — Hibiscus esculentus L. (*Malvacées*). Plante émolliente, cultivée comme aliment et très employée comme simple mucilagineux rafraîchissant : feuilles en cataplasmes émollients, les racines remplacent celles de la guimauve. Les fleurs sont employées en infusion contre les phlegmasies des muqueuses. La décoction des fruits est recommandée aux poitrinaires (?). La décoction des feuilles s'administre en lavements rafraîchissants. Les créoles recommandent aux gens affaiblis par les excès, les fruits coupés, bouillis dans la sauce de pois verts, à laquelle on ajoute une laitue, de la chicorée, un jaune d'œuf et un peu de cannelle et de sucre. Le fruit bouilli dans le lait est recommandé soir et matin, pour le rhume, ou en guise de lait de poule pour les estomacs des convalescents.

Calalou-diable. — Malvasiscus arboreus Cav. (*Malvacées*). Un liniment à base de cette plante est usité pour les brûlures.

Calebassier. — Crescentia Cujete L. (*Bignoniacées*). Plante diurétique, employée contre l'hydropisie et la diarrhée. Chair du fruit pâteuse, purgative, vomitive et vermifuge. Elle entrait, du temps d'Aublet, dans la composition du sirop de calebasse, encore recommandé par les créoles.

Calebasse-colin. — Couroupita guianensis Aublet (*Myrtacées*). Boulet de canon, abricot-macaque. Pulpe et graines rafraîchissantes. Fleurs très parfumées.

Calebasse-terre. — Lagenaria vulgaris Ser. (*Cucurbitacées*). Graines contre l'hydropisie. Suc violemment purgatif. Pulpe vénéneuse entourant les graines. On emploie quelquefois les graines comme ténicides (*péporésine d'Heckel*).

Camara. — Acrodiclidium camara Schomb. (*Laurinées*). Bois *amer*, aromatique (à étudier). On conserve ses fruits fendus et desséchés pour les employer dans les cas de dysenterie. L'*A. chrysophyllum* Meiss. constitue l'un des *bois de Sassafras* de Cayenne; il est aromatique et amer. (Il conviendrait de l'étudier comparativement avec le précédent et avec les autres *Sassafras*, voir page 70.)

Campêche. — Hæmatoxylon Campechianum L. (*Légumineuses*). Bois et écorce astringents, recommandé contre les diarrhées chroniques.

Cananga. — Cananga ouregou Aublet (*Anonacées*). Feuilles aromatiques, excitant du système nerveux, donnent une essence remarquable. (Il conviendrait de voir si les fleurs de cette espèce pourraient remplacer celles du *Cananga odorata* Roxb., originaire des Moluques, qui servent à préparer le *dorri-horri*, la fameuse pommade avec laquelle les Malais se frictionnent les cheveux pour prévenir et guérir les fièvres, et qui fournissent l'essence d'ylang-ylang, préparée aux Philippines.)

Caméraire. — Cameraria latifolia L. (*Apocynées*). Existe à la Guyane, à Cuba, Saint-Domingue et à la Jamaïque. La camé-

raire est un arbre à tronc élevé, très commun dans les forêts humides et très riche en suc laiteux, si fortement toxique que les naturels du pays en empoisonnent leurs flèches de chasse. Les singes tués par ces flèches peuvent être mangés impunément après ablation de la chair en contact avec le poison. Ce suc fait partie aussi de certaines mixtures destinées à des usages criminels. Il est singulier que l'on dise le fruit comestible quoique purgatif. Il sera prudent de s'en méfier (Jousset).

Canari macaque. — LECYTHIS GRANDIFLORA Aublet (*Myrtacées*). Pulpe acidule, rafraîchissante. L'infusion des fleurs est recommandée contre les ophtalmies. Les graines sont comestibles ; l'émulsion en est préconisée contre les affections des voies urinaires. On les dit douées de propriétés narcotiques (ce dernier point est à contrôler et à étudier).

Canne Congo. — COSTUS ARABICUS L. (*Scitaminées-Zingibéracées*). Les racines sont amères. C'est un tonique puissant, très employé dans le pays. Le rhizome a une fine odeur de violette. On en fait une tisane antiblennorrhagique, dépurative et diurétique. Introduit de l'Inde.

Canne-feu. — DIEFFENBACHIA SEGUINE Schott ; CALADIUM SEGUINUM Vent. (*Aroïdées*). Entre, d'après Baillon, dans la composition du curare. Plante à suc caustique et vésicant redoutable. Les *C. scandens* Willd. (introduit de l'Afrique tropicale) et *Philodendron hederaceum* Schott ont les mêmes propriétés. (A étudier.)

Canne à sucre — SACCHARUM OFFICINARUM L. (*Graminées*). Le sucre en poudre ou la cassonade blanche sont considérés comme détersifs. A l'intérieur, on considère la cassonade brune comme vermifuge. On emploie le sucre finement pulvérisé en insufflations sur les taies de la cornée. Enfin on recommande contre les rhumatismes un mélange de sucre et de mélasse, de savon noir et de tafia, en frictions.

Canelle-giroflée. — DICYPELLIUM CARYOPHYLLATUM Nees (*Laurinées*). Le bois a l'odeur de la rose. L'écorce, très aromatique, a un

goût poivré. C'est un tonique très énergique. Cette écorce renferme de l'*huile essentielle* à laquelle elle doit son odeur aromatique, une *résine* qui lui donne sa saveur chaude et poivrée, de la gomme et du tanin. Descourtilz la cite comme contrepoison de la racine de *barbadine* (*Passiflora quadrangularis* L.); elle entre dans la composition du curare du haut Amazone.

Caraïpé. — CARAIPA ANGUSTIFOLIA Aublet (*Ternstrœmiacées*). Écorce et racine astringentes employées contre la dysenterie.

Carambol. — AVERRHOA CARAMBOLA L. (*Géraniacées*). Plante introduite des Indes Orientales. Le sirop des fruits est préconisé à bon droit contre les fièvres bilieuses. C'est un excellent antiscorbutique. A, du reste, par son fruit, les mêmes applications que son congénère *A. Bilimbi*. Voir ce dernier mot.

Carapa. — CARAPA GUIANENSIS Aublet (*Méliacées*). L'huile des graines, épaisse, amère, unie au rocou, sert aux Galibis à enduire les cheveux et la peau pour la protéger contre la piqûre des moustiques et les attaques des chiques. L'écorce, tannique, est amère, fébrifuge, et contient la *carapine* (Robinet), principe amer, très soluble dans l'alcool et l'éther, insoluble dans l'eau. L'acide acétique la dissout sans l'altérer, et l'eau la précipite de cette solution. La décoction des feuilles du carapa est employée pour laver les plaies et les ulcères atoniques.

Carata. — BROMELIA KARATAS L. (*Broméliacées*). Le suc de la plante est employé pour la cicatrisation des plaies récentes; la teinture alcoolique est employée comme détersive des ulcères. Le suc, qui est amer, pourrait, dit-on, remplacer le savon (contient peut-être de la saponine ; à vérifier). Introduit de Panama.

Caractère-des-dames ou Rose changeante. — HIBISCUS MUTABILIS L. (*Malvacées*). Tisanes émollientes. Introduit de Chine.

Carmentine rouge. — JUSTICIA COCCINEA Aublet; JACOBINIA COCCINEA Hiern (*Acanthacées*). Cette plante, qui croît dans les lieux humides de l'île de Cayenne, est un excellent stomachique amer. (A étudier.)

Carmentin ou Carmentine. — JUSTICIA PECTORALIS Jacq.; **Dianthera pectoralis** Gmel. (*Acanthacées*). On en fait un thé pectoral et un sirop renommé.

Casse. — CASSIA FISTULA L. (*Légumineuses*). Cultivé. Purgatif doux, laxatif bien connu. Introduit de l'Asie tropicale.

Casse. — CASSIA BRASILIANA Lamk; CASSIA GRANDIS L. (*Légumineuses*). Pulpe amère, d'un goût désagréable, purgative ou laxative. Introduit de Panama.

Casse-Para.—CASSIA JAVANICA Aublet (*Légumineuses*). Mêmes usages que le Canéficier officinal. Sans doute la même que *C. grandis* L.

Caïnça. — 1° CHIOCOCCA RACEMOSA L. (*Rubiacées*), dite Caïnça des Antilles, sans nom créole. Les racines sont un violent drastique.

2° CHIOCOCCA ANGUIFUGA Mart. (*Racines de Caïnça du Codex*). Cette racine est âcre et fétide étant fraîche. Desséchée, elle présente d'abord un peu le goût du café, puis elle devient nauséeuse. L'infusion est un émétique drastique violent. On l'emploie avec beaucoup de succès contre les hydropisies essentielles. Ces deux espèces, dites, la première, *Caïnça des Antilles*, et la seconde (qui est officinale), *Caïnça du Brésil*, existent ensemble à la Guyane. Malgré la différence de leurs propriétés médicinales réunies, elles ont la même composition chimique. (Étude à reprendre comparativement pour les deux Chiococca.)

Cèdre blanc. — ICICA ALTISSIMA Aublet (*Térébinthacées-Burséracées*). Résine aromatique employée fraîche en émulsion par décoction dans l'eau contre les affections des bronches et des poumons. C'est la *Caragne blanche* de Baillon qu'il ne faut pas confondre avec la *Caragne verte* de la Nouvelle-Espagne, qui est fournie par l'*Amyris Caragna* Humb.

Centaurée ; centaurelle de Cayenne. — Les créoles désignent sous ce nom plusieurs plantes qui semblent jouir de propriétés toniques et fébrifuges ; ce sont les Gentianées suivantes, qu'il faudrait

étudier comparativement avec la petite centaurée et les autres plantes médicinales françaises appartenant à la même famille :

1° Exacum guianense Aublet. Infusions recommandées. Amer, **fébrifuge; très employé.**

2° Exacum tenuifolium Aublet. C'est la centaurelle violette de Cayenne. Amer, fébrifuge; très employée.

3° Coutoubea spicata Aublet; Exacum spicatum Wahl. Centaurée blanche de Cayenne, propre aux lieux humides. Plante très amère, stomachique et vermifuge. C'est, dit Aublet, à propos de cette dernière plante, un remède excellent pour rétablir le **cours des règles** (emménagogue).

4° Coutoubea ramosa Aublet jouit des mêmes propriétés. C'est la centaurée rouge des créoles. Toutes ces plantes **devraient être étudiées de près.**

Cerise carrée. — Eugenia Michelii Lamk, E. uniflora L. (*Myrtacées*). Pitange du Brésil. Fruit acide, rafraîchissant. Plante aromatique.

Cerise ronde. — Malpighia punicifolia L. (*Malpighiacées*). L'écorce laisse exsuder une gomme pectorale recommandée. (A étudier sérieusement.)

Cestreau. — Cestrum nocturnum L. (*Solanées*). Narcotique peu employé aujourd'hui, combiné autrefois au Datura par les *piayeurs*. On appelle de ce dernier nom les nègres sorciers ou ensorceleurs et empoisonneurs. Introduit de l'Amérique australe.

Chevelure-de-Vénus. — Ipomæa viridis Chois. (*Convolvulacées*). Les feuilles sont dites détersives; les racines donnent une poudre **sternutatoire. (A étudier.)**

Citronnier. — Citrus medica Lin. (*Rutacées*). Écorce employée en **bols fébrifuges.**

Citronnelle. — Sous ce nom, on désigne communément trois plantes différentes : 1° l'Andropogon Schœnanthus L. (*Graminées*), introduite, qu'on emploie en infusions sudorifiques et

contre les flux diarrhéiques; 2° sa variété l'And. citriodorus Hort. ex Desf., dont on fait des infusions sudorifiques, et 3° la Verbena triphylla L'Hérit. (*Verbéracées*), dont la décoction est recommandée en lotions contre le *pian rouge*. M. Jousset dit, à propos de l'*Androp. Schoenanthus*, qu'on prépare avec les feuilles vertes ou sèches une infusion théiforme, stimulante et antispasmodique, dont l'usage est journalier dans les hôpitaux maritimes. Cette infusion, d'un goût agréable, d'une odeur parfumée, peut remplacer le thé, auquel certaines personnes la préfèrent. Il ajoute : « Mentionnons en passant que notre ami et « distingué collègue, M. le Dr Heckel, a préparé, avec les « mêmes feuilles, en Nouvelle-Calédonie, un hydrolat et une « huile essentielle qui ont été utilisés comme succédanés, le « premier de l'eau de menthe, le second de l'essence de citron, « et qu'il a employé avec succès l'hydrolat dans le pansement « des plaies ulcérées longues à se cicatriser. (*Loc. cit.*, p. 13 et « 14.) » C'est là un pansement rendu antiseptique par l'essence de citronnelle.

Cleome frutescens Aublet (*Cappariidées*). Plante commune dans les fossés de la ville de Cayenne. Les fruits écrasés sont vésicants. Le suc de toute la plante et particulièrement des feuilles est employé comme vésicant à la place des cantharides dont il n'a pas l'action fâcheuse sur les voies urinaires. (Plante d'un haut intérêt, à étudier méthodiquement en se basant sur les principes connus dans les Capparidées.)

Clusia panapanari Choisy ; C. macrocarpa Spreng. (*Guttifères*). Donne un suc jaunâtre à étudier qui se rapproche de la gomme-gutte par sa couleur et ses propriétés purgatives.

Coachi. — Quassia amara L. (*Rutacées-Simarubées*). Le bois, amer, réduit en copeaux, remplace le houblon dans la fabrication de la bière, surtout en Angleterre. On en emploie la décoction en lotions contre les *malingres* et les *ulcères vénériens*. L'infusion amère de ce bois et surtout des racines fraîches est préconisée

contre les fièvres rebelles. C'est un amer tonique, apéritif et fébrifuge. On en extrait l'alcaloïde connu sous le nom de *quassine*.

Codio. — Asclepias curassavica L. (*Asclépiadées*). (Voir **Bouquet-soldat.**) Le suc laiteux de la plante est préconisé contre les cors aux pieds.

Cœur vert. — Nectandra Rodiei Schomb. (*Laurinées*). Bibiru des Arrouagues. Le principe amer de l'écorce est un alcaloïde, la *bébérine* ou *bibérine* identique à la *buxine*, d'après Walz, et à la *pélosine* du *Cissampelos Pareira* d'après Flückiger. Dans le bois même, M. Maclagan a trouvé un autre alcaloïde, la *nectandrine*, qui existe à l'état de traces dans la jeune écorce. Les graines contiennent de l'*acide bébérique*. L'écorce est entrée dans la pharmacopée des Guyanes hollandaise et anglaise (*Cortex beberi*), comme tonique, amère et fébrifuge. Elle renferme, outre la *bébérine*, du *tanin* et une *résine*.

Comou. — Œnocarpus Bacaba Mart. (*Palmiers*). L'émulsion de la pulpe des fruits est très rafraîchissante. Ces fruits, de la grosseur d'une olive, sont très recherchés par les habitants de Cayenne. La graine est enveloppée d'une matière blanchâtre; c'est cette matière que l'on mélange à l'eau, après y avoir fait bouillir le fruit, pour préparer le lait de coco. Ce lait, qui rappelle beaucoup le chocolat, est très nourrissant et excellent au goût. Les créoles en sont très friands; breuvage très adoucissant, tempérant.

Les mêmes usages sont communs aux fruits et graines d'Euterpe oleracea Mart., autre palmier de la Guyane appelé Pinot.

Concombre (petit). — Cucumis Anguria L. (*Cucurbitacées*). Concombre épineux. Le suc du fruit, mêlé à l'huile, s'applique sur les contusions. Introduit d'Afrique tropicale.

Congono. — Piper trifolium L. (*Pipéracées*). Commun sur les murailles et les vieux troncs d'arbres. Thé purgatif. S'emploie

à l'extérieur sur les bubons vénériens. Cet usage est signalé par Aublet chez les nègres de Madagascar. (*Peperomia trifolia* Diet.)

Conguéricou. — Xylopia frutescens Aublet (*Anonacées*). (*Alasa pegretroe* en Caraïbe). Fruits aphrodisiaques et servant d'épices. On les recommande ainsi que les bourgeons contre les affections catarrhales des muqueuses urinaires. On les emploie aussi en décoction avec le *Galanga* contre la carie dentaire.

Copahu. — Plusieurs plantes de la Guyane portent ce nom et fournissent un baume employé généralement aux mêmes usages :

1° Copaifera guyanensis Desf. (*Légumineuses*) donne une oléorésine par incision du tronc. On l'emploie contre la gonorrhée.

2° Copaifera bracteata Benth. donne un baume dont l'émulsion, par décoction, est recommandée contre les affections pulmonaires.

3° Copaifera pubiflora Benth. jouit des mêmes propriétés.

4° Copaifera officinalis L. se rencontre sur les bords du Maroni.

Il est inutile d'insister sur des produits (oléorésines) qui sont si connus et si bien étudiés.

Copaïa. — Bignonia Copaia Aublet ; Jacaranda Copaia Don (*Bignoniacées.*) C'est l'*onguent pian* de Cayenne. L'écorce des jeunes branches est émétique et purgative. Elle est très employée en poudre comme antisyphilitique. Les nègres, dit Aublet, emploient le suc des feuilles pour préparer un extrait qui s'applique en frictions ou en cataplasmes en cas de pian. Introduit de Panama.

Coquelicot. — Melastoma grandiflorum Aublet ; Rhynchanthera grandiflora D. C. (*Mélastomacées*). Fleurs en tisanes très appréciées contre les bronchites, pneumonies. On en fait un bon sirop béchique.

Corossol. — Anona muricata L. (*Anonacées*). Fruit mûr, agréable, antiscorbutique et fébrifuge. Vert, on le fait sécher et on le

conserve sous forme de poudre. Il constitue ainsi un antidysentérique puissant et un bon vermifuge. Les feuilles, narcotiques, à odeur forte, s'emploient en infusions antispasmodiques et calmantes. On les applique également en cataplasmes sur les panaris. Le suc frais des branches et des rameaux est irritant.

Coton herbacé. — Gossypium herbaceum L. (*Malvacées*). Graines en fumigations contre les tumeurs indolentes. On affirme que ces graines seraient un poison pour les pores. Fraîches, elles augmenteraient le lait des nourrices. Les bourgeons se donnent en tisanes diurétiques. Les racines constituent un des prétendus abortifs du pays. Leur action a été niée, et est, tout au moins, douteuse. Le Dr Bonchellez a employé ces racines comme fébrifuge et en a obtenu d'excellents résultats. Elles sont bonnes aussi dans les cas d'aménorrhée et de métrorrhagie puerpérale. Leur action abortive, niée par les uns, est affirmée par Garrod qui prétend qu'elles provoquent des contractions utérines, et par Schaw qui les compare à l'ergot de seigle. Introduit d'Asie tropicale.

Coton rouge. — Gossypium barbadense L. (*Malvacées*). Bourgeons diurétiques. D'après Aublet, l'émulsion des graines fraîches serait pectorale et rafraîchissante.

Couépi. — Couepia guianensis Aublet (*Rosacées-Chrysobalanées*). Kwépie des Boschs. Amande très amère (à étudier).

Couma. — Couma guianensis Aublet (*Apocynées*). Bel arbre dont le latex résineux paraît donner une gutta.

Courbaril. — Hymenæa courbaril L. (*Légumineuses*). La résine extraite des racines par incision est employée en liniment contre les douleurs rhumatismales. D'autres recommandent, dans le même but, les fumigations de cette résine. L'écorce est purgative, et, dit-on, carminative à petite dose (en infusion). La décoction de l'écorce interne (de l'aubier) est regardée comme un bon vermifuge. La résine fraîche sert à la cicatrisation rapide des plaies. On l'emploie également comme

celle du cèdre blanc (*Caragne blanche* de Baillon), contre les affections pulmonaires. Voir **Cèdre blanc**. La résine et le fruit ont été étudiés par MM. Heckel et Schlagdenhauffen. (Journal *Le Naturaliste*, 1888.)

Cousin Maho ; Grand Cousin. — Triumphetta Lappula L. (*Tiliacées*). Les feuilles, fleurs et écorces sont mucilagineuses et astringentes.

Couzou. — Passiflora edulis Sims. (*Passiflorées*). Les feuilles sont données en loochs dans les fièvres inflammatoires ; on les mêle dans ce but à la verveine, au pied de poule, aux feuilles et à l'huile de palma-christi ou ricin.

Crête-coq. — Heliotropium indicum L. (*Borraginées*). L'infusion des fleurs est recommandée, probablement à cause de son astringence, contre les pertes de sang chez les femmes. Était déjà préconisée par Aublet. Voir p. 119. (A étudier et à rapprocher des travaux de Battandier sur l'*H. europeum* L.)

Crête d'Inde ; Crête-dinde. — Verbena Jamaicensis L. ; Stachytarpheta indica Vahl (*Verbénacées*). Cette plante, astringente, rend les plus grands services dans la dysenterie.

Cresson-Para. — Spilanthes oleracea L. ; Sp. Acmella Murr. (*Composées*). Comestible en salade, cette plante passe pour provoquer la salivation, comme le *jaborandi*. (A étudier.)

Cresson-savane. — Lepidium virginicum L. (*Crucifères*). Plante antiscorbutique et diurétique.

Curares. — Poisons de différentes compositions, sous forme d'extraits secs, préparés, suivant les tribus qui les emploient, avec des substances différentes, d'origine végétale et animale : la base du poison est végétale et empruntée au suc d'un *Strychnos*. La substance employée par les indigènes de la Guyane est enfermée dans de petites gourdes ou de petits pots de terre. Elle est brune ou noirâtre, dure, à cassure nette, à odeur empyreumatique, à saveur amère. Elle résiste à l'ébullition et se conserve très longtemps sans que ses propriétés se trouvent

atténuées. On a malheureusement, surtout dans le monde des explorateurs, souvent confondu, sous le nom de curare, tous les poisons des flèches indistinctement.

Il existe quatre variétés connues de curare qui sont préparées avec l'écorce de la tige ou de la racine de plantes différentes, parmi lesquelles les *Strychnos* jouent le plus grand rôle comme action physiologique; les autres ne sont que des auxiliaires ou des synergiques de l'action des *Strychnos*. Ces curares sont : 1° celui du haut Amazone; 2° de l'Orénoque; 3° de la Guyane française; 4° de la Guyane anglaise. Nous nous occuperons particulièrement de celui de la *Guyane française* qui seul nous intéresse ici.

Le curare du haut Amazone a pour base une liane connue sous le nom de *Ramon* et désignée par Baillon sous le nom de Strychnos castelnæana. Celui de l'Orénoque est dû aux Stry. Gubleri G. Planchon (pour le curare faible), et S. toxifera Schomb. (pour le curare fort).

Le curare de la Guyane française est préparé par les Indiens *Trios* et *Roucouyennes* qui occupent la partie supérieure du Parou resserré, dont l'embouchure se trouve près de l'immense delta de l'Amazone. Cette région a été visitée deux fois (1876-78) par le Dr Crevaux, qui a assisté à la préparation du poison. Il est essentiellement constitué par le suc d'une plante (liane) nommée *Ourari*, qui a été rapportée par Crevaux et déterminée par M. G. Planchon. Il l'a nommée Strychnos Crevauxii. D'après Crevaux, le curare de la haute Guyane française est préparé avec le suc extrait de la racine d'Ourari. Les Indiens commencent par mouiller les racines, puis ils enlèvent l'écorce avec un instrument tranchant, et en expriment le suc avec les mains. Celui-ci, après addition de substances peu actives, est chauffé très légèrement puis desséché au soleil. Les plantes accessoires, qui entrent dans la préparation de ce curare, ont été recueillies par Crevaux : elles se rapportent toutes au groupe des Pipéracées et sont désignées, par les

indigènes, sous les noms d'*Alimière*, *Pot-peu*, *Aracoupani*.

Le curare de la Guyane anglaise est à base de STRYCHNOS TOXIFERA Schomb. et de ST. COGENS Benth. On n'a pas déterminé les plantes auxiliaires qui entrent dans la composition de ce suc.

Le curare n'est pas à proprement parler un médicament, mais c'est un agent physiologique important. Administré à l'intérieur et à faible dose, il n'exerce aucune action sur la muqueuse stomacale et s'élimine rapidement ; mais injecté sous la peau, il agit sur la partie périphérique des nerfs moteurs qu'il paralyse complètement. On l'a essayé pour combattre le tétanos et les empoisonnements par la strychnine, mais sans grand succès.

D

Dartrier. — VATAIREA GUIANENSIS Aublet (*Légumineuses-Dalbergiées*). La graine, pilée et mêlée à du saindoux, est employée contre les dartres.

Datura. — DATURA STRAMONIUM L. et D. CERATOCAULA Jacq. (*Solanées*). Plantes narcotiques. Le fruit vert, écrasé, est préconisé contre les pustules charbonneuses. Voir **Stramonia**.

Douvant-douvant ; Guinée ; Pipi. — PETIVERIA ALLIACEA L. (*Phytolaccacées*). *Verveine puante*. Plante à odeur d'ail prononcée. Les racines sont considérées comme antispasmodiques, calmantes, fébrifuges, *diurétiques*, emménagogues et même abortives. Les feuilles sont sudorifiques et dépuratives. On emploie les racines comme analgésiques contre les maux de dents. Toute la plante elle-même est donnée en infusion contre les coliques [1].

1. Cette plante qui existe aussi aux Antilles y est connue à la Guadeloupe sous les noms de *Devant-nègre*, *danday*, et à la Martinique d'*Arrada*, *Herbe aux poules de Guinée* : elle y est employée aux mêmes usages.

E

Ebène verte [1]. — Bignonia leucoxylon D. C.; Tecoma leucoxylum Mart. (*Bignoniacées*). (Urupariba au Brésil). Alexitère renommé. L'écorce est regardée comme l'antidote du serpent et du mancenillier. Les habitants recueillent soigneusement les fleurs qu'ils conservent pour en faire des infusions pectorales. Le bois, à aubier blanc entourant un cœur jaune verdâtre, donne, par décoction, un puissant sudorifique (à étudier).

Encens. — Amyris guianensis Aublet (*Térébinthacées-Burséracées*). La teinture alcoolique de la résine aromatique est recommandée comme topique des ulcères. On en donne dix gouttes pour un verre de lait aux phtisiques. Elle soulage les asthmatiques. L'Icica viridiflora Aublet donne une résine d'odeur très agréable, qui sert comme encens dans les églises. (A étudier.)

Encens grand bois. — Protium guyanense March.; Icica guianensis Aublet (*Burséracées*). Le tronc de cet arbre laisse exsuder, après incision et aussi spontanément, un liquide résineux, limpide, d'une odeur de citron très prononcée, se desséchant rapidement sur l'arbre en une résine blanchâtre, formée de petits cristaux aciculaires et qui brûle avec une odeur d'encens. Cette résine est employée contre la toux et pour faire de la « boucane » à chasser les moustiques. C'est l'élémi du Brésil. Cet arbre fournit aussi probablement la *Tacahamaque* en larmes transparentes, incolores, d'une odeur agréable. C'est une oléorésine qui, comme le produit de l'*I. Aracouchini*, est connue sous le nom de *Tacahamaque incolore huileuse* de Guibourt. Voir **Aracouchini**. Arbre commun sur la côte sablonneuse qui mène de Kourou à Sinnamary.

Envers. — Cipura paludosa Aublet (*Iridées*). Antispasmodique

1. *Greenheart* des Anglais.

éprouvé. On l'emploie, mêlé au laudanum, contre les convulsions des enfants.

Epidendrum bifidum Aublet (*Orchidées*). Pas de nom créole. Le suc est purgatif à la dose d'une cuillerée (Schombgh.). On le regarde comme anthelminthique et diurétique.

Épinards de Cayenne. — 1° Phytolacca decandra et 2° Phy. icosandra L. (*Phytolaccacées*). Le suc de la racine et des baies est purgatif. Introduit, de l'Amérique boréale 1° et de l'Inde orientale 2°.

Ergon. — Amaranthus oleraceus L. (*Amaranthacées*). Les feuilles contuses sont employées pour le pansement des vésicatoires. C'est un rafraîchissant employé en lavements émollients. Introduit des Indes Orientales.

Eugenia latifolia Aublet (*Myrtacées*). Bois astringent. (A étudier.)

Euphorbe. — Euphorbia punicea Sw. (*Euphorbiacées*). Le suc laiteux est employé contre la teigne. On recommande quatre grains de ce suc mêlés à de la magnésie comme purgatif et contre la syphilis. Introduit de la Jamaïque.

Erythrine graine de corail. — Erythrina corallodendron L. (*Légumineuses*). D'après Bochefontaine et Rey, l'écorce et la plante contiennent un alcaloïde narcotique agissant sur le système nerveux central, sans atteindre l'excitabilité motrice ni la contractilité musculaire (*érythrine* et un glycoside *migarrhine* (Yung). (Voir **Immortelle.**)

F

Figuier maudit. — Clusia rosea Jacq. Voir **Millepied.**

Feuille à polir. — Curatella americana L. (*Dilléniacées*). Écorce employée à Surinam comme sédative aussi bien que les fleurs dont l'odeur est désagréable : feuilles râpeuses à la face supérieure.

Fothergilla mirabilis Aublet (*Mélastomacées*). Le suc des feuilles est employé contre la piqûre de certains poissons. C'est le Miconia fothergilla Naudin

Frangipanier blanc ; Bois-de-lait. — Plumeria alba Aublet (*Apocynées*). Le suc laiteux et gommorésineux caustique est suspect. On l'emploie néanmoins contre les ulcères, les dartres et la gale. Les fleurs sont âcres, à saveur brûlante, caustique. Descourtilz dit que les graines sont préconisées contre les flux sanguins. Écorce des racines, purgative, altérante, dépurative, donnée surtout contre la blennorrhagie. On l'administre sous forme de décoction ou de macération, de poudre, dans l'eau sucrée, le vin ou la bière que l'on prend comme boisson aux repas. On en fait aussi un extrait. On le donne encore contre l'herpès, la syphilis à l'intérieur, à l'extérieur en lotions contre les ulcères syphilitiques. C'est le Plumeria cuneata Sm. (A étudier.)

Frangipanier rose. — Plumeria rubra L. (*Apocynées*). Fleurs béchiques, aromatiques, employées dans un sirop pectoral renommé. Les créoles disent que c'est le remède de l'*échauffement de la poitrine* (sic). Le latex est employé contre les rages de dents, dans les cas de carie. Écorce drastique : c'est celle de la racine qu'on emploie comme dans l'espèce précédente et contre les mêmes affections.

Fromager. — Bombax globosum Aublet (*Malvacées*). Bourgeons diurétiques. Écorce vomitive. On fait, avec la bourre contenue dans les fruits, des oreillers qui servent à provoquer la transpiration.

G

Gaïac. — Dipteryx odorata Willd. (*Légumineuses*). Coumarouna. Les graines donneraient une huile excellente contre la dysenterie [1]. Très agréablement odorante, cette graine renferme de la *coumarine*. Elle est très étudiée dans les classiques.

Galanga. — Maranta alloüia Aublet ; Calathea Alloüia Lindl.

1. Cette huile, que j'ai extraite et qui est en fort minime proportion dans les graines, est concrète, jaune et à odeur de coumarine : il y en a à peine 2 °/₀ dans les semences.

(*Scitaminées*). Les rhizomes, tubéreux, féculents, donnent un excellent *salep*.

Génipayier. — Genipa americana Lin. (*Rubiacées*). Écorce astringente. La pulpe des fruits (baies grosses comme un petit citron) est employée par les nègres *Bonis* pour faire leur tatouage. Le fruit, dans sa pulpe aigrelette et succulente, contient une certaine quantité d'acide malique. On emploie l'infusion de l'écorce et du fruit contre les diarrhées atoniques. Avec les racines, on fait une tisane purgative très recommandée contre la gonorrhée.

Gentiane. — Gentiana exaltata L.; Eustoma exaltatum Sal. (*Gentianées*). Les feuilles en décoction constituent un excellent fébrifuge. Introduit d'Amérique boréale.

Gentianelle pourprée. — Exacum purpureum Lamk. (Voir **Centaurée**). C'est le *Schultesia stenophylla* Mart. (*Gentianées*).

Gingembre. — Amomum Zingiber L.; Zingiber officinale Rose. (*Scitaminées*). Stomachique, stimulant, aromatique. Introduit de l'Inde tropicale.

Giraumont. — Cucurbita moschata Duchesne (*Cucurbitacées*). On applique la pulpe écrasée en cataplasmes sur le front contre les maux de tête, sur les yeux contre les ophtalmies, et sur les tumeurs de toute nature pour les faire disparaître (empirisme le plus grossier). Les semences sont adoucissantes et laxatives. Les fleurs en infusions sont recommandées contre l'ictère. L'huile des graines est vantée pour faire disparaître les taches de rousseur. Introduit d'Asie tropicale.

Giroflier. — Caryophyllus aromaticus L.; Eugenia caryophyllata Thunb. (*Myrtacées*). Infusion excitante des bourgeons et des *clous* (fleurs non épanouies et séchées). Introduit des Moluques.

Gommier ou **Bois-cochon.** — Bursera gummifera Lin. (*Térébinthacées*). L'arbre, qui existe dans les terres hautes, donne une résine d'un rouge foncé qui se rapproche de la *résine élémi* et constitue un vulnéraire très apprécié.

Goupi. — Goupia glabra Aublet (*Célastrinées*). Plante astringente

La décoction des feuilles s'emploie contre les ophthalmies. Le G. TOMENTOSA Aublet donne, par contusion des feuilles, un suc qui est employé pour dissiper l'inflammation des yeux. Les feuilles ainsi que l'écorce sont amères. (A étudier méthodiquement.)

Goyaviers-savanes. — PSIDIUM PYRIFERUM L. et PSID. POMIFERUM L. (*Myrtacées*). Racines, bourgeons et feuilles astringents, antidysentériques. On fait une bonne tisane astringente avec les racines et les feuilles. Les *Psidium pomiferum* et *pyriferum* ont été étudiés avec grand soin, au point de vue botanique, chimique et pharmaceutique, par M. Khouri, pharmacien de 1re classe. (*Annales de l'Institut Colonial de Marseille*, IIe vol. 1895.) Il y a trouvé une essence antiseptique et un tanin (*acide psidi-tanique*) très astringent.

Goyavier grand bois. — PSIDIUM GRANDIFLORUM Aublet; CAMPOMANESIA AROMATICA Lindl. (*Myrtacées*). Fruits âcres et astringents.

Goyavier-citronnelle. — PSIDIUM AROMATICUM Aublet. La décoction des rameaux, qui exhalent l'odeur de mélisse, est employée en bains toniques (Aublet). C'est peut-être la même espèce que la précédente.

Graines-tiques. — GUILANDINA BONDUCELLA L. (*Légumineuses*). Graines très *amères*, vomitives. Les racines sont employées contre la gonorrhée. C'est le *Bonduc gris* de l'Inde, étudié à titre de fébrifuge par MM. Heckel et Schlagdenhauffen, dans le journal *Les Nouveaux Remèdes*, octobre 1885. Ces auteurs y ont découvert et isolé le principe actif, fébrifuge, la *bonducine*.

Graine-tonnerre. — 1° DOLICHOS OBTUSIFOLIUS Jacq. (*Légumineuses*). Principe amer et purgatif. La racine est diurétique. On l'emploie, macéré dans le vinaigre, en gargarismes. (A étudier.)

2° DOL. URENS L. On recommande contre la hernie inguinale les cataplasmes de l'écorce et de la graine broyées. La même racine, cuite et additionnée du suc frais de la plante puis édulcorée au miel, s'administre dans l'Inde contre le choléra.

Remède introduit par les Malabars immigrants et recommandé contre la cholérine.

Grenadier. — PUNICA GRANATUM L. (*Myrtacées*). L'écorce fraîche de la racine est un vermifuge bien connu : nous n'en parlerons pas (*pelletiérine*). L'écorce du fruit bouillie (*malicorium* des anciens) et additionnée de jus de citron donne un bon gargarisme détersif. On l'édulcore au miel et l'on y ajoute le suc de l'oxalis et du cresson. Introduit de l'Europe australe.

Grignon. — BUCIDA BUCERAS L. (*Combrétacées*). Écorce astringente.

Guaco. — MIKANIA GUACO Humb. et Bompl. ; EUPATORIUM PARVIFLORUM Aublet (*Composées*). Les feuilles sont un excellent tonique ; thé stimulant très employé. Cette plante a été l'objet de nombreuses et méthodiques études ; on y a trouvé de la *guacine*, principe neutre, incristallisable, blond, *très amer*. Le suc est regardé par les Indiens comme l'antidote par excellence des morsures de serpents. Très recommandée autrefois comme alexitère. C'est le *Guaco morado* du Brésil.

Guimauve. — MALVA SPICATA L. ; MALVASTRUM SPICATUM A. Gray (*Malvacées*). Émollient, mucilagineux.

Guingamadou. — VIROLA SEBIFERA Aublet ; MYRISTICA SEBIFERA Sw. (*Myristicées*). Écorce astringente. Suc rougeâtre, gluant, âcre, qui devient résineux à l'air. On l'emploie pour calmer les douleurs dans la carie dentaire, et pour la cautérisation des aphtes. Les graines donnent une huile concrète, abondante.

GOODALIA GUIANENSIS Benth. (*Thymméléacées*). Plante âcre et irritante comme nos garous (*Daphne*) d'Europe.

GUETTARDA AMBIGUA D. C. (*Rubiacées*). Propriétés toxiques constatées mais inconnues dans leur détail. (A étudier méthodiquement.) Introduit des Antilles françaises.

GUETTARDA ARGENTEA Lamk (*Rubiacées*). Mêmes propriétés toxiques.

GUETTARDA COCCINEA Aublet ; ISERTIA COCCINEA Vahl (*Rubiacées*). Écorce fébrifuge. D'après Aublet, la décoction des feuilles est employée

en fomentations toniques, en bains et en douches, chez les créoles, contre les œdèmes. Le bois amer serait à étudier (toxique?).

GUIDONIA GLOMERATA Kurz (*Samydacées*). Écorce amère. Feuilles employées pour bains, contre les rhumatismes. Fruits diurétiques Pas de nom vulgaire connu. Introduit de l'Inde orientale.

H

Henriette. — HENRIETTEA SUCCOSA D. C.; MELASTOMA SUCCOSUM Aublet (*Mélastomacées*). Écorce préconisée en décoction pour déterger et cicatriser les ulcères et les plaies.

Herbe à balai. — SCOPARIA DULCIS L. (*Scrophularinées*). (Voir **Balai-doux.**)

Herbe aux brûlures. — BACOPA AQUATICA Aublet (*Scrophularinées*). Cette plante, qui vit dans les marais, a la réputation de guérir les plaies, gerçures, crevasses, brûlures, par l'application de ses feuilles pilées.

Herbe aux chiques. — TOURNEFORTIA SCANDENS Mill. (*Borraginées*). Plante *amère*, dont la décoction sert à éloigner les chiques (*Pulex penetrans*). Introduite de la Jamaïque.

Herbe à crochets. — OUROUPARIA GUIANENSIS Aublet; UNCARIA TOMENTOSA D. C. (*Rubiacées*). Rare, se trouve au Maroni. En gargarismes contre les ulcérations de la bouche. (*Oupou*, *Ouroupou* des Bonis.)

Herbe à malingres. — HELIOTROPIUM INDICUM L. (*Borraginées*). Verveine pian. Voyez **Crête-coq**. La décoction, astringente, sert à lotionner le pian et les ulcères atoniques. Introduit de l'ancien continent où il est employé comme alexitère (suc de feuilles). Inde et Afrique.

Herbe-couteau. — CYPERUS ELEGANS L. (*Cypéracées*). Infusion des feuilles utilisées en collyres dans le traitement des blépharites.

Herbe Saint-Martin. — SAUVAGESIA ERECTA L. (*Violariées*). *Adima* des Galibis. Plante astringente employée contre les ophthalmies et la diarrhée. C'est un diurétique antiphlogistique des voies urinaires; très employé. On l'utilise également contre les affec-

tions du tube digestif; on le dit même fébrifuge. Les feuilles, mucilagineuses, sont très recommandées comme pectorales; on les mange aussi en guise de légumes. Les Sauvagesia elata Benth. et S. Sprengelii A. St-Hil. (var de *S. erecta*) ont les mêmes propriétés.

Houmouri ou **Bois rouge**. — Humiria balsamifera J. St-Hil. (*Humiriacées*). Arbre fort commun dans les terrains sablonneux de Kourou, donnant une oléorésine, nommée *Baume-résine Houmouri*, épaisse, rouge balsamique d'abord, et qui se concrète par l'action de l'air, devient cassante, et brûle avec une odeur désagréable. Cette oléorésine est employée contre la tœnia et la blennorrhagie. On en fait, avec de l'huile chaude, un liniment qu'on applique sur les articulations douloureuses enflammées.

Ce végétal serait le *Gommart* ou *Gommier de montagne* des Antilles (*Bursera balsamifera*), où il est nommé *faux styrax*.

Hya-hya. — Tabernæmontana utilis Arn. (*Apocynées*). L'écorce est réputée fébrifuge et n'a pas été étudiée. Le latex fourni par ce végétal, connu encore sous le nom d'*arbre à lait de Demerara*, est nutritif, agréable au goût, ayant l'aspect physique du lait, et utilisé comme tel par les indigènes. Il suffit de blesser légèrement le tronc pour qu'il coule en abondance, gras, crémeux, doux et nutritif. L'analyse faite jusqu'ici d'une façon insuffisante y a montré une proportion assez forte d'albuminoïdes. Il y aurait peut-être lieu de faire quelques réserves sur son innocuité absolue, étant donné que, d'après Pouppée-Desportes, ce lait desséché serait fébrifuge.

Hypoxis decumbens Aublet; Curculigo scorzonerœfolia Baker (*Amaryllidées*). Fleurs emménagogues, feuilles antispasmodiques.

I

Icica viridiflora Lamk (*Térébinthacées-Burséracées*). Donne un encens apprécié. Voir **Encens**.

Immortelle. — Erythrina corallodendron L. (*Légumineuses*). Les

fleurs et l'écorce sont employées contre l'asthme. On applique les feuilles écrasées sur les bubons vénériens. Contusées, on les emploie en cataplasmes sur les tempes contre la céphalalgie. Voir **Erythrine à graine de corail**.

Immortelle pourpre. — Gomphrena globosa L. (*Amaranthacées*). Originaire des Indes Orientales. Plante rafraîchissante : l'infusion chaude des feuilles est employée comme sudorifique ; croît dans les sables avoisinant les cours d'eau.

Indigo. — Indigofera anil L. (*Légumineuses*). On en jette les feuilles froissées dans les bains chauds calmants. En décoction, c'est un résolutif de ce qu'on nomme *érysipèle* dans le pays ; elles agissent comme un puissant sudorifique. Les racines et les graines infusées dans le tafia servent à détruire la vermine.

Indigo sauvage. — Indigofera polyphylla D. C. ; I. Gerardiana R. Grah. (*Légumineuses*). Feuilles en poudre contre l'hépatite. Elles sont irritantes et purgatives. La racine passe pour vermifuge. Introduite de la région de l'Himalaya.

Ipéca. — Sous ce nom, les créoles emploient un grand nombre de plantes vomitives et purgatives. Nous citerons les plus importantes et les plus employées :

1° Psychotria emetica L. (*Rubiacées*). Racine vomitive.

2° Boerhaavia paniculata Rich. (*Nyctaginées*). Plante vomitive. Du Mexique et du Texas ; se confond avec la suivante.

3° Boerhaavia decumbens Vahl (*Nyctaginées*). Racine émétique très astringente ; s'emploie surtout en décoction dans la dysenterie.

4° Boerhaavia diffusa Swartz (*Nyctaginées*). Les feuilles sont potagères, d'après Jacquemin ; les racines sont émétiques. C'est une plante astringente recommandée dans la dysenterie. Elle serait antispasmodique et augmenterait la sécrétion des urines et des sueurs. Peut être fondue avec *B. paniculata*.

5° Cephælis Evea D. C. (*Rubiacées*). Racines vomitives.

6° Ionidium parviflorum Vent., I. glutinosum Vent. (*Viola-*

riées). Les racines constituent un purgatif et un vomitif violents ; très employé contre l'éléphantiasis tuberculeux appelé dans le pays *cocobaye*. Introduit de la République argentine.

7° Viola Itoubou Aublet (*Violariées*). Racine purgative à petite dose, vomitive à haute dose. On l'appelle encore *Ipéca sauvage*. Voir **Itoubou**.

Ipéca bâtard. — Ruellia tuberosa L. ; R. clandestina L. (*Acanthacées*). Le sirop des racines est très vanté contre la coqueluche.

Ipéca nègre. — 1° Asclepias curassavica L. (*Asclépiadées*). Le suc laiteux est vomitif. La racine est émétique. Voir **Codio**, **Bouquet-Soldat**.

2° Ionidium ipecacuanha Vent. (*Violariées*). Racines, tiges et feuilles fraîches ayant une odeur nauséabonde. Vomitif et purgatif communs à la Guyane, abondant dans les terrains sablonneux près l'habitation de la Madeleine, aux alentours de Cayenne.

Itoubou. — Viola Itoubou Aublet; Ionidium Itoubou H. B. et Kunth; Hybanthus ipecacuanha H. Bn. ; Viola calceolaria L. (*Violariées*). Ipéca blanc, Violette blanche de Cayenne, Itoubou ou Étoupou en Galibi. (Itoupou signifie : herbe, petite plante herbacée. Martius. *Dictionnaire Galibi*, p. 22). Cette plante (voir **Ipéca**) est antidysentérique, émétique et purgative. Elle renferme de l'*émétine*. D'après les Brésiliens, ce serait le meilleur remède contre la dysenterie. On la préconise également contre la goutte.

J

Jasmin d'Espagne. — Jasminum grandiflorum L. (*Oléacées*). Les fleurs sont administrées en tisanes béchiques. Introduit de la région de l'Himalaya.

Jaune d'œuf. — Lucuma rivicoa Gaertn. (*Sapotacées*). Graines oléagineuses donnant un beurre. Originaire du Brésil.

Jussieua hirta Vahl; Juss. peruviana L. (*Onagrariées*). Les feuilles pilées sont appliquées en cataplasmes émollients.

On en donne également en décoction, en lavements ou en bain de siège aux femmes en couches. Cette décoction est également bonne en lotion contre certaines éruptions de la peau.

L

Labalaba. — Qualea rosea Aublet (*Vochysiacées*). Arbre résineux à résine purgative. (A étudier méthodiquement.)

Laman. — Solanum nigrum L. (*Solanées*). Voir **Alaman.**

Lasiadena rupestris Benth. (*Thyméléacées*). Plante à suc âcre qui irrite très violemment le tube digestif. Vénéneux.

Liane à eau. — 1° Cissus venatorum Descourtilz (C. sicyoides Klein ; Vitis sicyoides Miq.) (*Ampélidées*) ; 2° Pinzona calineoides Eich. et Tetracera alnifolia Willd. (*Dilléniacées*) d'Afrique tropicale. Lianes des chasseurs. La première espèce est de la famille des vignes. Ces lianes contiennent une eau limpide, sans saveur sensible, rafraîchissante, légèrement diurétique Pour en avoir une certaine quantité, il suffit de couper la liane à une hauteur quelconque, et, pour empêcher l'eau de monter dans la partie supérieure de la tige, d'en détacher lestement un morceau; avec un tronçon de 1 m. de long, on peut remplir un verre à boire.

Liane carrée. — Paullinia triternata H. B. et K. (*Sapindacées*). Plante diurétique excitante. (A étudier comparativement avec *Paul. sorbilis.*)

Liane palétuvier ou **Liane mangle.** — Echites biflora Jacq. et (Ech. torosa Jacq. ou Ech. torulosa L. du Mexique) (*Apocynées*). Suc amer, vomitif. Les feuilles sont appliquées comme topique sur les ulcères. Bourgeons et feuilles purgatifs. Les noirs se purgent avec les feuilles d'*Echites biflora*. Latex abondant, purgatif. Ces lianes viennent dans les terrains salés, dans les vases du bord de la mer, et courent sur les mangliers, d'où leur nom vulgaire.

Liane rouge. — TETRACERA TIGAREA D. C. et TET. OVALIFOLIA D. C. (*Dilléniacées*). La décoction du bois est sudorifique et antisyphilitique. Les graines infusées dans le vin blanc sont préconisées contre les fièvres intermittentes, le scorbut, la chlorose.

Liane-torchon. — MOMORDICA SURCULATA Noronha (*Cucurbitacées*). Plante très amère, à suc évacuant très énergique. Introduit de l'Asie tropicale.

Lilas. — MELIA AZEDARACH Lin.; MELIA SEMPERVIRENS Sw. (*Méliacées*). L'écorce bouillie est vermifuge, fébrifuge, surtout celle de la racine. La décoction astringente des feuilles est employée en gargarismes après l'avulsion des dents, et sert à fortifier les gencives. (Végétal introduit de l'Himalaya.)

Liseron à tubercules. — IPOMEA TUBEROSA L. (*Convolvulacées*). Tubercule énorme, drastique. (A étudier.)

LISIANTHUS ALATUS Aublet (*Gentianées*). *Bois creux* en créole. Racine très amère, fébrifuge. Obstructions viscérales.

LISIANTHUS GRANDIFLORUS Aublet et LYS. CERULESCENS Aublet (*Gentianées*). Plantes amères employées comme la *petite centaurée*.

LISIANTHUS PURPURASCENS Aublet (*Gentianées*). Amer, apéritif, fébrifuge (Aublet).

LISIANTHUS ULIGINOSUS Griseb. (*Gentianées*). Mêmes propriétés.

LORANTHUS AMERICANUS L. (*Loranthacées*). Décoction de la plante en gargarisme contre l'angine, en lotion contre les ophthalmies. Les graines sont employées dans le même but; on les applique fraîches et pilées sur les tumeurs. Fleurs antispasmodiques, employées en infusion contre la migraine. La décoction des feuilles est vulnéraire et détersive.

Lys rouge. — AMARYLLIS PUNICEA Lamk (*Amaryllidées*). Le bulbe est un poison irritant, émétique. L'infusion des fleurs est antispasmodique, et très recommandée contre la coqueluche. Introduit du Mexique.

M

Mabi. — Gouania domingensis Aublet, G. striata Rich. (*Rhamnées*). Le bois, amer et antiseptique, entre dans la composition d'une bière diurétique très recherchée : c'est la bière de *Mabi* ou *Mabi* que l'on vend à Cayenne sur le marché.

Macata. — Poinciana pulcherrima L., Cæsalpinia pulcherrima Sw. (*Légumineuses*). Les fleurs, desséchées, entrent dans la composition de bols fébrifuges appréciés. Fraîches, elles sont réputées sudorifiques. Feuilles fébrifuges, toniques, excitantes, emménagogues et mêmes abortives à une certaine dose (?). La racine est âcre et serait vénéneuse. Le périsperme des graines fraîches, légèrement mucilagineux, soluble dans l'eau tiède, donne un mélange pectoral très employé.

Maglomain. — Il existe sous ce nom une variété blanche d'*Euph. pilulifera* L. var. *alba* L. Employée aux mêmes usages.

Maho (Grand). — Hibiscus tiliaceus Lin. (*Malvacées*). Mucilagineux. Feuilles adoucissantes; mucilage émollient.

Maho cousin (Grand). — Triumfetta Lappula L. (*Tiliacées*). Les feuilles, les fleurs et l'écorce sont astringentes et mucilagineuses.

Malnommée (Grande Malnommée rouge). — Euphorbia hirta L.; E. pilulifera L. (*Euphorbiacées*). Mêmes propriétés que la suivante. Abondante dans les défrichements, autour des cases. Fébrifuge. La plante fraîche donne des tisanes rafraîchissantes.

Malnommée ; Petite Malnommée. — Euphorbia pilulifera *var.* rubra L. (*Euphorbiacées*). S'emploie contuse ou cuite en cataplasmes résolutifs dans les adénites et les abcès. La tisane est très recommandée pour les pertes rouges et blanches. Renommée dans la médecine européenne contre l'asthme cardiaque.

Malnommée. — Euphorbia capitata Lamk (*Euphorbiacées*). Alexipharmaque. C'est une autre variété de l'*E. pilulifera* L.

Manaba. — Voir **Bois-tabac**, p. 27.

Mancenillier. — Hippomane mancinella L. (*Euphorbiacées*). Figuier à Cayenne. L'ara, les crabes et les poissons mangeraient, dit-on, impunément les fruits des mancenilliers. L'arbre donne un suc laiteux, âcre, analogue au caoutchouc. L'antidote du fruit et du lait serait une infusion de feuilles de *Bouquet-corail* (*Jatropha multifida* Lin.), que l'on ferait suivre de potions huileuses et mucilagineuses. D'autres préconisent une infusion de fleurs et de feuilles d'ébène verte (*Bignonia leucoxylon* D. C.), dans l'eau de mer. L'on n'a sans doute alors affaire qu'à un vomitif.

Certains créoles recommandent l'extrait du fruit contre l'éléphantiasis. L'aspect général de l'arbre rappelle un peu celui des poiriers de France. Le fruit a la forme et la grosseur d'une petite pomme d'api (en espagnol : *Manza*, *manzanilla*), et si abondant qu'après sa chute il couvre littéralement le sol sous l'arbre. L'odeur du fruit mûr rappelle un peu celle d'un citron très avancé. Les ulcères et ampoules que provoque le suc laiteux ne se manifestent qu'assez longtemps après leur contact avec la peau. Le seul antidote bien connu serait, non pas l'eau de mer, comme certains l'affirment, mais une décoction de la graine du *Fevillea scandens* L. ou *Fevillea trilobata* L., F. *cordifolia* L. (*Cucurbitacées*).

Le mancenillier est devenu assez rare à la Guyane, parce qu'on s'est attaché à le détruire, du moins dans les environs des lieux habités. « Quelques imprudents, dit Aublet, emploient « le lait pour tirer les vers des enfants ; très pernicieux usage. « qui met leur vie en danger[1]. »

Mango ou **Manguier.** — Mangifera indica L. (*Térébinthacées-Anacardiacées*). Feuilles odontalgiques, mais surtout employées pour raffermir les gencives. Les jeunes tiges remplacent au pis aller le *Bétel* pour les Malabars. Le fruit est antiscorbutique, antidysentérique. Graines astringentes, antidiarrhéiques, anthelmin-

1. Le mancenillier et son suc laiteux ont été étudiés par MM. Heckel et Schlagdenhauffen dans un mémoire publié en 1886 dans le Bulletin de la Société de Pharmacie des Bouches-du-Rhône.

tiques. Dans ce dernier cas, les créoles les emploient grillées. Feuilles astringentes, très souvent employées contre l'angine et recommandées pour l'asthme. Le tronc donne par incision une oléorésine stimulante, sudorifique et antisyphilitique. La plante est très employée dans le pays, presque autant que dans l'Inde orientale sa patrie, dont les immigrants ont fait connaître aux créoles guyanais plusieurs usages nouveaux.

Malpighia Moureila Aublet; Malpighia crassifolia Lin.; Byrsonima crassifolia H. B. K. (*Malpighiacées*). Chapara menteca, en brésilien. Plante des savanes. Écorces en infusions pour arrêter le dévoiement. On prétend qu'elle est fébrifuge (Aublet). Les infusions en sont recommandées contre la morsure des serpents et contre les affections inflammatoires des bronches. (Sans nom créole.)

Malpighia verbascifolia; Byrsonima verbascifolia Rich. est employé (les racines et les souches en décoction) pour déterger les ulcères et laver les plaies. C'est une plante astringente.

Mani ou **Manil** (**Résine de**. — Moronobea coccinea Aublet; Symphonia globulifera L. f. (*Clusiacées*). Oléorésine à étudier; la plante croît dans les endroits marécageux de la Guyane. Cette oléorésine est fluide et jaune, au moment où elle s'écoule de l'arbre; elle s'épaissit à l'air et prend une coloration vert noirâtre qui lui donne quelque ressemblance avec la résine Caragne (*Icica Carana* H. B. K.) ou *résine élémi en pains* de la Nouvelle-Grenade.

Maniguette. — Uvaria Zeylanica Aublet; Unona concolor Willd. (*Anonacées*). Graines toniques, aromatiques.

Manioc. — Jatropha manihot L.; Manihot utilissima Pohl (*Euphorbiacées*), *Manioc amer*, *Manioc petit Louis*, manioc à suc très vénéneux. La liqueur fermentée alcoolique qu'on tire du manioc râpé et cuit est un diurétique puissant. Le suc du manioc, bouilli jusqu'en consistance sirupeuse, est apéritif. La râpure fraîche des rhizomes est employée en cata-

plasmes ; on la recommande même en application sur les ulcères. L'eau qui a servi à laver la racine du manioc fraîchement râpé est vénéneuse. Le remède serait la canne à sucre, l'eau de mer ou l'infusion des feuilles de *Rocou* (Bixa orellana).

Mapou ou **Mapounier**. — Mapouria guianensis Aublet ; Psychotria nitida Willd. (*Rubiacées*). Feuilles en lotions dans les ophtalmies chroniques (décoction). Croît le long des ravins humides. Ses feuilles, d'un vert pâle, exhalent une odeur nauséeuse, tandis que les fleurs sont blanches et parfumées. Son écorce brunâtre sert à faire des cordages solides.

Maraganzimam. — Nectandra sanguinea Roland ; Laurus globosa Aublet (*Laurinées*). Écorce aromatique, excitante, à étudier comparativement avec celles des autres Laurinées de la Guyane.

Marie claire. — Euphorbia hypericifolia L. (*Euphorbiacées*). Plante employée en cataplasmes contre la céphalalgie. Graines très drastiques.

Marie-crabe. — Lantana camara L. (*Verbénacées*). Vulnéraire. Thé sudorifique un peu amer, céphalique et carminatif. Bains fortifiants avec les feuilles froissées et bouillies. La décoction de ces feuilles est employée en injections dans les inflammations de l'utérus. On l'absorbe à l'intérieur contre les coliques. Negrete en a extrait la *lantanine*, alcaloïde plus actif que la quinine, à la dose de 2 grammes.

Marie crabe épineux. — Lantana aculeata L. (*Verbénacées*) ; espèce fondue avec la précédente. — Plante aromatique, antispasmodique. La décoction de toute la plante est préconisée en bains contre le tétanos, les rhumatismes, la fièvre palustre. C'est du reste un tonique puissant, très employé contre l'atonie des viscères abdominaux. L'infusion des feuilles est stomachique, digestive ; elle faciliterait le travail intellectuel. Les bourgeons, macérés dans le vin de Malaga, servent à traiter les aphthes des enfants.

Marie-tambour ou **Maritambour**. — Passiflora tinifolia Juss. ; P.

LAURIFOLIA L. (*Passiflorées*). Feuilles vermifuges recommandées pour le pansement des ulcères syphilitiques.

Maripa. — ATTALEA MARIPA Mart.; MAXIMILIANA MARIPA Drude (*Palmiers*). L'huile de l'amande est employée en frictions antirhumatismales.

Matévé; **Grand Matévé.** — POTALIA AMARA Aublet (*Strychnées-Loganiacées*). Feuilles emménagogues, antisyphilitiques. A haute dose, elles sont vomitives. Toute la plante est très amère. Voir **Potalie.**

Mavévé ou **Mavémé.** — RACOUBEA GUYANENSIS Aublet; HOMALIUM RACEMOSUM Jacq. (*Biracées-Samydacées*). Voir **Acouma.**

Mayépé. — MAYEPEA GUIANENSIS Aublet; LINOCIERA TETRANDRA R. Br. (*Oléacées*). L'enveloppe amère du fruit est à étudier.

Médicinier. — CURCAS PURGANS Medic.; JATROPHA CURCAS L. (*Euphorbiacées*). Les graines sont purgatives. La sève du tronc sert à marquer le linge d'une façon indélébile. Le suc du pétiole des feuilles est recommandé contre l'odontalgie. Le suc de l'écorce, mêlé à de l'axonge, donne une pommade résolutive. Les graines mûres donnent une huile très abondante, purgative, et aujourd'hui employée en grand pour la fabrication du savon en Europe.

Mélastomes. — Ces plantes, du genre MELASTOMA, ont divers usages chez les créoles ; nous citerons les plus employées :

1° M. ALATUM Aublet ; MICONIA ALATA D. C. La décoction des feuilles sert à laver les vieux ulcères appelés malingres (Aublet).

2° MELASTOMA ARBORESCENS Aublet ; LOREYA ARBORESCENS D. C. (*Mélastomacées*). Amer recherché. L'infusion des feuilles est employée pour laver les ulcères.

3° MELASTOMA ELEGANS Aublet ; CLIDEMIA HIRTA D. Don. Plante astringente, qui porte encore le nom de *raquet macaque*. Très employée contre les diarrhées, les dysenteries, les pertes rouges et blanches. Les feuilles sèches, pulvérisées, servent à la guérison des vieilles plaies rebelles.

4° M. GRANDIFLORUM Aublet ; RYNCHANTHERA GRANDIFLORA D. C. Toutes les parties de la plante laissent exsuder un liquide visqueux, balsamique, à odeur agréable. Les fleurs sont employées contre la toux et l'expectoration. Toutes les autres parties sont vulnéraires (Aublet). Voir **Coquelicot.**

5° M. LÆVIGATUM L. ; MICONIA PRASINA D. C. Les feuilles écrasées sont employées comme topique contre la piqûre de certains poissons (Aublet).

6° M. SUCCOSUM Aublet ; HENRIETTEA SUCCOSA D. C. Caca Henriette des nègres. La décoction des feuilles est vulnéraire et astringente. On l'emploie pour laver les vieux ulcères.

Melon d'eau. — CUCURBITA CITRULLUS L. ; CITRULLUS VULGARIS Schrad. (*Cucurbitacées*). Pastèque. Pulpe rafraîchissante. Le suc en est administré en lavements rafraîchissants. L'émulsion des graines, mêlée aux feuilles écrasées, donne un excellent cataplasme qu'on applique chaud dans les cas d'inflammation intestinale. Introduit de l'Afrique tropicale.

Mignonnette. — HOLOSTEUM CORDATUM L. ; DRYMARIA GLANDULOSA Bartl. (*Caryophyllées*). Salade rafraîchissante. Originaire du Mexique.

Millipertuis. — HYPERICUM SESSILIFOLIUM Aublet ; VISMIA RUFESCENS Pers. (*Hypéricinées*). Résine purgative, très recommandée contre les fièvres. Voir **Bois-batiste** qui s'en rapproche.

Mille-pieds. — CLUSIA ROSEA Jacq. (*Clusiacées*). Figuier maudit. Suc laiteux, balsamique, amer ; purgatif succédané de la scamonée. (A étudier méthodiquement.)

Monbin sauvage. — SPONDIAS PURPUREA L. (*Térébinthacées-Anacardiacées*). Monbin à fruits rouges. On confectionne avec ses fruits une marmelade laxative qui vaudrait le *Tamar indien*. Bourgeons astringents. Les graines seraient vénéneuses. (A étudier.)

Monbin. — SPONDIAS MONBIN Jacq. et SPONDIAS LUTEA L. (*Térébinthacées-Anacardiacées*). Astringent. La compote des fruits est généralement recommandée pour la diarrhée. La décoction des bourgeons, astringents comme ceux de l'espèce précédente.

donne un bon collyre et sert à laver les ulcères. On emploie aux mêmes usages la décoction des feuilles. Les créoles appliquent les feuilles écrasées sur le ventre des femmes en couches (?). Prise à l'intérieur, l'infusion des bourgeons est sudorifique ; on recommande la tisane des racines contre la dysenterie. Les fleurs en infusion sont employées contre les maux de gorge. Le tronc donne un exsudat analogue à la gomme arabique (à étudier). C'est une plante très employée dans le pays.

Montjoly. — VARRONIA GLOBOSA Desv. (*Borraginées*), et LANTANA INVOLUCRATA L. (*Verbénacées*). Feuilles aromatiques (en bains).

Montjoly à fruits rouges. — VARRONIA MARTINICENSIS Aublet ; CORDIA AUBLETII D. C. (*Borraginées*). Les feuilles sont employées en décoction dans des bains recommandés contre les rhumatismes et après les couches. Les feuilles en infusion sont digestives.

Moucou-moucou ou **Coumarou.** — CALADIUM ARBORESCENS Vent. (*Aroïdées*). Le nom de Coumarou lui vient de cette croyance que le poisson appelé de ce nom indigène en mange les fruits (?). La sève sert dans le traitement de la phtisie pulmonaire (?). Ce serait aussi un aphrodisiaque (?). Voir **Arum du pays.**

Murier à teinture. — MORUS TINCTORIA L. (*Urticées-Morées*) ; CHLOROPHORA TINCTORIA Gaud. L'écorce est employée comme vermifuge. Le bois contient une matière colorante jaune (*Morin*). Introduit du Mexique sa patrie.

Muscade. — MYRISTICA FRAGRANS Houtt. (*Myristicacées*). Excitant, stimulant par sa graine et son arille. Introduit des Moluques.

Myrobolan. — HERNANDIA SONORA L. Introduit de l'Asie tropicale et HERNANDIA GUIANENSIS Aublet (*Laurinées*). L'amande entre, d'après Aublet, dans la composition d'une émulsion purgative. L'écorce, les graines et les jeunes feuilles sont légèrement purgatives. Frais, le suc des feuilles est, dit-on, un puissant épilatoire. Avec la chair du fruit, on prépare une liqueur de table assez agréable.

Melothria pendula L. (*Cucurbitacées*). Fruits très drastiques, dont quatre suffiraient, dit-on, à purger violemment un cheval.

Miconia agrestis Baill. et Melastoma agreste Aublet (*Mélastomacées*). Fruits antibilieux.

Miconia alata D. C. Voir Melastoma alatum Aublet.

Mimosa acacioides Benth.; Piptadenia peregrina Benth. (*Légumineuses*). La graine pulvérisée est un violent sternutatoire; apoplexie.

Microlicia grandiflora Baill., Lavoisiera grandiflora Naud. (*Mélastomacées*). Plante balsamique, surtout les bourgeons. On la recommande en infusion dans les affections pulmonaires.

Mollinedia laurina Tul. (*Monimiacées*). Toute la plante est aromatique, carminative et tonique. On emploie surtout l'infusion des feuilles.

Monnina lucida Ruiz et Pav.; Catacoma lucida Benth. (*Polygalées*). Toute la plante passe pour antisyphilitique.

N

Nhandiroba ou **Fevillea** ou **Liane contrepoison.** — Fevillea trilobata L.; Fevillea Margrawii Guib. (*Cucurbitacées*). Cette espèce, comme *Fev. cordifolia* des Antilles, a des graines fortes, réputées antirhumatismales. Au Brésil, où elles sont appelées à tort *fèves de Saint-Ignace*, elles jouissent de la même réputation. Leur amande, plate, jaunâtre, huileuse, grasse et amère, contient une huile abondante, violemment purgative (à étudier). On les dit aussi alexitères et antidotes des empoisonnements par le manioc et le mancenillier ?).

Niori. — Humiria floribunda Mart. (*Humiriacées*. *Couramoura* des Arrouagues; *Niori* des Galibis. Tisane d'un parfum très agréable, employée contre la blennorrhagie.

Noisettia longifolia H. B. et K. (*Violariées*). Racine vomitive; remplacerait l'Ipéca. (A étudier.)

O

Olivier. — Bontia daphnoides L. (*Myoporinées*). L'huile des baies est émolliente. On l'emploie en lavements contre les coliques et le ténia.

Onguent-bois. — Belle Clusiacée indéterminée. Dans la fleur femelle, à la place que devraient occuper les étamines, on trouve une substance cireuse, molle, fondante, à odeur de fourmi, qu'on emploie fraîche pour la cicatrisation des blessures et des plaies.

Oranger amer. — Citrus vulgaris Risso. (*Rutacées*). Écorce et pulpe amères.

Oranger. — Citrus aurantium Risso (*Rutacées*). Feuilles en infusions calmantes : fruits acidules, rafraîchissants.

Orélie ou **Alamanda.** — Orelia grandiflora Aublet (*Apocynées*). Feuilles purgatives. Voir **Alamande.**

Ortie d'eau. — Besleria violacea Aublet (*Gesnériacées*). Feuilles sudorifiques.

Oseille-de-Guinée blanche. — Hibiscus digitatus Poir.; H. digitiformis D. C. (*Malvacées*). Rafraîchissant. Posséderait la propriété de rendre limpides les urines chargées.

Oseille-de-Guinée rouge. — Hibiscus sabdariffa L. (*Malvacées*). Le sirop est un antiscorbutique. Il est très rafraîchissant. La racine est amère, tonique et apéritive. Originaire des tropiques de l'ancien continent.

Ouabé. — Omphalea diandra L. (*Euphorbiacées*). *Liane papaye. Liane de l'anse, Graine de l'Anse.* La graine est légèrement purgative. On lave et on déterge les vieux ulcères à l'aide de la décoction des feuilles ; on y applique aussi les jeunes feuilles contusées (Aublet). L'huile des graines est recommandée contre les brûlures.

Ouadé-ouadé. — Malva ulmifolia Balb.; Malvastrum tricuspidatum A. Gray. (*Malvacées*). Mucilagineux, rafraîchissant.

Ouange. — Sesamum orientale L.; S. indicum L. (*Pédaliacées*). Sésame. Graines diurétiques. L'huile en liniment oléo-calcaire est recommandée pour les brûlures. Comme pour l'extraction des parfums par l'enfleurage. Les fleurs s'administrent en tisanes adoucissantes. Feuilles mucilagineuses. Racines émollientes.

Ouapa. — Eperna falcata Aublet (*Légumineuses-Cæsalpiniées*). Écorce amère, employée comme émétique par les Arrouagues. (A étudier.)

Ouraté. — Ouratea guianensis Aublet; Gomphia guyanensis Rich. (*Ochnanées*). Racines et péricarpe amers, stomachiques et digestifs. Dans les graines, on trouve une matière grasse, comestible (à étudier).

P

Pachira aquatica Aublet (*Sterculiacées*). Voir **Cacao sauvage.**

Palétuvier rouge. — Rhizophora Mangle L. (*Rhizophorées*). Écorce fébrifuge, astringente, riche en tanin. La décoction s'emploie contre les hémorrhagies et en gargarismes contre les angines. Exsudat analogue au kino.

Palma-christi. — Ricinus communis L. (*Euphorbiacées*). On mange, pour se purger, les graines fraîches : deux ou trois suffisent. L'huile de ces graines est un purgatif connu. Les feuilles, meurtries, appliquées sur les seins, arrêtent, dit-on, la sécrétion du lait. On active cette action antilaiteuse en en absorbant la décoction de ces feuilles dans l'eau.

Panacoco petit. — Abrus precatorius L. (*Légumineuses*). Tiges adoucissantes. Les racines remplacent la réglisse. La plante est employée en tisanes auxquelles on ajoute des jeunes feuilles, des tiges et des racines de maïs, contre les inflammations légères des voies urinaires, la diarrhée, les aphtes, l'en-

rouement. M. de Vecker a le premier proposé de remplacer les inoculations de pus, dans le traitement des ophtalmies, par la décoction des graines de panacoco, qui provoque également une inflammation substitutive et la suppuration. Les résultats obtenus ont été excellents dans le cas de trachome de la conjonctive. M. Jatther a affirmé que cette action est microbienne. On attribue aujourd'hui cette action à une substance albuminoïde l'*abrine* qui est très toxique et peut remplacer le *panacoco* ou *jéquirity* (1 : 500 000).

Panacoco grand. — Robinia panacoco Aublet; Swartzia tomentosa D. C. (*Légumineuses*). Écorce employée en tisanes sudorifiques. Le tronc donne par incision une résine noirâtre, balsamique (Aublet).

Papayer. — Carica papaya L. (*Papayacées*). Le suc laiteux de l'arbre et surtout des jeunes fruits, légèrement amer et aromatique, est un bon anthelminthique et un *digestif puissant* (peptonisant). Les graines sont également réputées anthelminthiques; elles ont un goût très prononcé de graines de capucines. La pulpe du fruit mi-mûr, écrasée, est très employée pour faire disparaître les taches de rousseur de la peau, surtout après les insolations. La *papaïne*, comme la pepsine, est un ferment qui, en se fixant à l'état insoluble sur certaines matières albuminoïdes, les modifie de telle sorte qu'elles peuvent s'hydrater à + 40° par l'action de l'eau pure, en formant de véritables peptones. D'où l'usage que l'on fait du lait des fruits verts pour ramollir les viandes coriaces et les rendre plus agréables et plus facilement assimilables. On l'emploie contre certaines dyspepsies, gastro-entérites et gastrites. Il est devenu la base des spécialités très répandues aujourd'hui dans la pharmacopée européenne.

Parala. — Paralea guianensis Aublet; Diospyros Paralea Steud. (*Ebénacées*). Les Galibis se lavent le corps avec la décoction de l'écorce quand ils ont la fièvre.

Pareira jaune. — ABUTA AMARA Aublet ; ARISTOLOCHIA GLAUCESCENS H. B. et K. (*Aristolochiées*). Racines et sarments très amers d'après Aublet. Originaire de la Nouvelle Grenade. (A étudier.)

Pareira-brava ; paria-brava. — CISSAMPELOS PAREIRA L. (*Ménispermées*). Racines amères et sucrées, diurétiques et mucilagineuses. Elles contiennent de la *pélosine*, analogue à la *buxine* et à la *bébérine*[1]. Les racines sont employées comme diurétiques dans les cas de dysurie et de néphrite calculeuse. L'infusion facilite l'expectoration ; on la considère comme un alexitère intense. Le pareira blanc des créoles, l'*Abuta rufescens* d'Aublet, sert à faire des tisanes avec sa tige et ses racines, contre les obstructions du foie et la morsure des serpents. On prétend que la plante entre dans la composition de certains curares. On en applique les feuilles sur les ulcères.

Passe-colère. — (Non identifiée). Plante vulnéraire assez employée.

Patate-de-mer. — CONVOLVULUS MARITIMUS Desr. ; IPOMÆA BILOBA Forsk. (*Convolvulacées*). Purgatif. On prépare des bains avec les feuilles froissées.

Patate purgative. — PIPTOSTEGIA PINSONIS Mart. (*Convolvulacées*). Les tubercules renferment 40 % d'une fécule grise, qu'on dit dastrique, et employée comme purgative à petite dose. (A étudier.)

Patate sauvage. — BATATAS PANICULATA Chois. ; IPOMÆA DIGITATA L. (*Convolvulacées*). Racine cathartique. (A étudier.)

Petit balai à graines. — Voir **Balai doux, herbe à balai.**

Petit balai des murs. — VIOLA POLYGALÆFOLIA Poir. ; IONIDIUM POLYGALÆFOLIUM Vent. (*Violariées*).

Racines vomitives employées surtout pour les nouveaux-nés. Recommandé contre la coqueluche et les pâles couleurs (?). Originaire du Mexique.

1. D'après MM. Heckel et Schlagdenhauffen (*Annales de l'Institut Colonial*, 1895. Mémoire sur le Sangol et le Bakis), le Pareira-brava renferme en outre de la *sangoline*, nouveau principe actif amer découvert par ces auteurs.

Petit cousin savane. — HEDYSARUM GUIANENSE Aublet; DESMODIUM GUIANENSE D. C. (*Légumineuses*). Dysenterie, flux intestinal. PHYLLANTHUS EPIPHYLLANTHUS L. (*Euphorbiacées*). Bon diurétique. Originaire de Cuba.

PHYLLANTHUS NIRURI L. (*Euphorbiacées*). Bon diurétique.

PHYLLANTHUS URINARIA L. (*Euphorbiacées*). Bon diurétique.

Pied-de-poule. — CYNOSURUS INDICUS L.; ELEUSINE INDICA Gaertn. (*Graminées*). Décoction de la plante contre les convulsions des enfants.

Pikia; Pekea. — PEKEA TERNATA Poir.; CARYOCAR GLABRUM Pers. (*Ternstrœmiacées*). Le beurre, qui est renfermé dans les graines, est recommandé contre les brûlures.

Piment. — CAPSICUM ANNUUM L. (*Solanées*). Stimulant puissant. Combiné au quinquina, il donne les meilleurs résultats dans les fièvres intermittentes. On recommande d'avaler le piment dans les cas de dyspepsie (?). On l'emploie, en gargarismes atténués, contre les maux de gorge. L'extrait est recommandé contre les hémorrhoïdes au début. Introduit, cultivé.

Pinot. — Voir EUTERPE OLERACEA Mart. au mot **Comou**.

Pirigara mépé. — PIRIGARA HEXAPETALA Aublet; GUSTAVIA FASTUOSA Willd. (*Myrtacées*). Fruits et feuilles employés comme topiques contre les affections du foie.

Pistache; Pistache de terre. — ARACHIS HYPOGÆA L. (*Légumineuses*). L'émulsion huileuse de la graine soulage dans les coliques inflammatoires. L'huile chaude est appliquée en compresses sur les luxations. On l'emploie, dans le même but, mêlée à du tafia. Introduit, cultivé.

Plantain. — PLANTAGO LANCEOLATA Hook. (*Plantaginées*). On fait, avec les feuilles, un collyre (eau de plantain). Introduit d'Europe.

Pois à gratter. — DOLICHOS PRURIENS L.; MUCUNA PRURIENS D. C. (*Légumineuses*). Racines purgatives. Les poils prurients du fruit, roulés en boulettes avec un corps gras solide, agissent méca-

niquement comme anthelminthiques. On fait suivre cette application d'une purgation pour expulser les parasites.

Pois-coolie. — MORINGA PTERYGOSPERMA Gaertner (*Moringées*). L'écorce, douée d'une saveur excitante, est employée comme antiscorbutique. La graine fraîche est âcre, amère et purgative; elle passe pour fébrifuge. Les feuilles, contuses et chauffées, sont appliquées sur les tumeurs comme résolutives (?). L'écorce des racines est rubéfiante. On la préconise contre les enrouements, les maux de gorge et le scorbut. Introduit de l'Inde.

Pois d'Angole. — C. INDICUS Spreng.; CAJANUS FLAVUS D. C. (*Légumineuses*). La farine des graines est dite résolutive. Les bourgeons et les gousses vertes donnent de bonnes infusions pectorales. On applique les feuilles bouillies sur les plaies, pour en hâter la cicatrisation. Le suc de ces feuilles, exprimé à froid, est employé contre les hémorrhagies; leur décoction sert à déterger les ulcères. L'infusion des fleurs est également considérée comme pectorale. Introduit de l'Inde orientale.

Pois sucré. — MIMOSA INGA L.; INGA VERA Willd. (*Mimosées*). La décoction des feuilles et de l'écorce est utilisée dans les cas de dysenterie. L'écorce est très astringente. La pulpe des gousses est comestible et rafraîchissante. Il en existe une variété, à gousse courte, à pulpe plus abondante, qui porte dans le pays le nom de *pois-sucre bacove*.

Poivres. — Plusieurs Pipéracées de ce nom sont connues et employées à la Guyane. Le PEPEROMIA TRIFOLIA A. Dietr. et le P. ROTUNDIFOLIA H. B. et K. sont utilisés comme stomachiques et toniques des voies digestives. Le PIPER PELTATUM R. et Pav. est un bon diurétique, surtout la racine macérée dans l'eau. Le poivre jaborandi PIPER UMBELLATUM Sieb. et K. donne une huile essentielle qu'on tire des graines par distillation. Une goutte de cette huile sur un morceau de sucre réussit très bien dans l'atonie de l'estomac. On fait usage, comme

apéritif et comme vermifuge, de l'infusion des fleurs du P. PLANTAGINEUM Schlecht., dont la tige porte des feuilles à côtes saillantes.

Pomme-cannelle. — ANONA SQUAMOSA L. (*Anonacées*). La poudre des graines est excellente contre la vermine (Boyle).

Pomme Cythère. — SPONDIAS DULCIS Forst. (*Térébinthacées-Anacardiacées*). Fruit légèrement diurétique.

Pomme-liane; Maritambour et **Couzou.** — PASSIFLORA LAURIFOLIA L. (*Passiflorées*). Les feuilles, en poudre, sont considérées comme anthelminthiques. Toute la plante est amère, sauf le fruit.

Pomme rose. — EUGENIA JAMBOS L. (*Myrtacées*). On fait avec les fruits une limonade agréablement parfumée et rafraîchissante. Écorce astringente. Introduit d'Asie tropicale.

PORTLANDIA SPECIOSA Baill.; COUTAREA SPECIOSA Aublet (*Rubiacées*). Écorce amère, stomachique, fébrifuge. (A étudier.)

Potalie. — POTALIA AMARA Aublet (*Strychnées*). Les feuilles et jeunes tiges sont chargées souvent d'une résine transparente jaunâtre, en gouttelettes, qui, sur le feu, brûle avec une odeur qui rappelle celle du benjoin (à étudier). Les feuilles et les jeunes tiges sont employées en tisane contre les maladies vénériennes. A haute dose, c'est un vomitif que l'on emploie dans les cas d'empoisonnement par le manioc (Aublet). Toute la plante est très franchement amère ; elle est employée à titre de sudorifique (dans les affections vénériennes). Emménagogue, antispasmodique, fébrifuge, antiictérique[1]. Voir **Matévé.**

Poudre aux vers. — CHENOPODIUM AMBROSIOIDES L.; CH. ANTHELMINTICUM L. (*Chénopodées*). Semen-contra des créoles. Toutes les parties de la plante sont stomachiques et se prennent en infusion. Les sommités, mûres, sont employées comme anthelminthiques. Remède classique en Europe.

1. Cette plante a été l'objet d'un mémoire détaillé de MM. Heckel et Haller (*Journal de pharmacie et de chimie*, 1876).

Pourpier des savanes. — Piper obtusifolium Jacq. (*Pipéracées*). Les feuilles, ovales, pulpeuses et succulentes, constituent un excellent antiscorbutique. Plante commune sur le bords des ruisseaux.

Prune-coton; Prune de l'anse. — Chrysobalanus Icaco L. (*Rosacées*). *Icaquier*; *Apuru*. Racines, écorces et feuilles, astringentes, employées dans les cas de diarrhées et de leucorrhée. Le suc des feuilles et des racines, battu avec de l'huile, resserre les sphincters de la vulve, il est employé par les matrones pour simuler la virginité. On l'emploie également pour combattre la flaccidité du scrotum. Le fruit mûr, rappelant la prune comme aspect, est pourvu d'une pulpe cotonneuse mais fondante et sucrée qui est mangée communément.

Paullinia sorbilis Mart.; P. Cupana H. B. K. (*Sapindacées*). La graine sert à préparer la pâte de guarana : on la mélange avec du cacao et de la farine de manioc. C'est un aliment d'épargne et un antiperditif par la *caféine* qu'il renferme. C'est aussi un médicament usité contre la migraine et devenu officinal. Introduit du Venezuela.

Petiveria alliacea L. (*Phytolaccées*). Voir **Douvant-douvant.**

Piratinera guianensis Aublet; Brosimum Aubleth Pœpp. et Endl. (*Urticacées*). Bois de lettres. Latex âcre et caustique. (A étudier.)

Plumbago rosea L. (*Plumbaginées*). Racines et feuilles vésicantes.

Plumbago scandens L. (*Plumbaginées*). On se sert du suc des feuilles et de l'écorce des racines pour brûler les verrues. D'après les gens du pays, le suc de la racine servirait même à détruire les chairs baveuses des ulcères.

Q

Québraco. — Aspidosperma Quebracho Schlecht. (*Apocynées*). Astringent, tonique, antidysentérique. Introduit de la République Argentine.

Queuez-à rat. — PIPER DIFFUSUM Vahl.; PIPER SARMENTOSUM Roxb. (*Pipéracées*). On dit que la racine sèche, en macération, constitue un excellent diurétique. Même usage que pour les feuilles du P. PELTATUM L. Voir ce mot. Originaire des Indes orientales.

Quienbiendent. — WILLUGHBEIA ACIDA Gmel.; AMBELANIA ACIDA Aublet (*Apocynées*). *Graine-biche*, *Ambélani*, *Ambélanier*. Son nom de Quienbiendent (qui tient bien aux dents) lui vient de la glu épaisse dont est imprégnée la pulpe du fruit et qui adhère fortement aux dents. Le fruit est très renommé dans le pays comme antidysentérique. On emploie, dit Aublet, la confiture des fruits non dépouillés : celle des fruits dépouillés est acide et rafraîchissante ; celle des non dépouillés est légèrement purgative et recommandée contre la dysenterie. Suc laiteux, employé comme cicatrisant. (A étudier.)

R

Racine d'or, Mungo. — OPHYORHIZA MUNGOS L. (*Rubiacées*). Racine alexitère employée en décoction (30 p. 1000). Introduite de Java.

Raguet-crapaud. — 1° TRADESCANTIA DIURETICA Mart.; T. ELONGATA F. Meyer (*Commélynacées*). Diurétique, rafraîchissant.

2° QUEBITEA GUIANENSIS Aublet (*Pipéracées*). Racines à saveur piquante, employées, d'après Aublet, contre la morsure des serpents par les Galibis.

Raguet du vin ou **divin.** — OXALIS BARRELIERI L. Antiscorbutique.

Raguet de la fièvre. — ERYNGIUM FŒTIDUM L. (*Ombellifères*). *Chardon étoilé*. Fébrifuge très employé malgré l'odeur puante de la plante. Les racines sont surtout employées en tisanes. Elles provoquent des sueurs abondantes. C'est un abortif très employé. Recommandé contre l'hydropisie.

Raguet-françois. — AGERATUM CONIZOIDES L. (*Composées*). Infusion de la plante dans les cas d'atonie du tube digestif.

Raguet macaque. Voir MELASTOMA ELEGANS.

Raisin du bord de la mer. — COCCOLOBA UVIFERA L. (*Polygonées*). Fruit et écorce, bons astringents. Le bois donne, par décoction, une liqueur rouge et un extrait qui est un des kinos du commerce (astringent).

Raquette. — CACTUS OPUNTIA L. (*Cactées*). Tiges écrasées pour cataplasmes émollients (mucilage abondant). Le fruit, diurétique, colore fortement les urines en rouge.

Remire. — REMIREA MARITIMA Aublet (*Cypéracées*). Racines à odeur aromatique agréable, laissant à la bouche une saveur piquante, expérimentées avec succès par Aublet, comme sudorifique et diurétique en infusion.

Réséda de Cayenne. — LAWSONIA INERMIS L. (*Lythrariées*). Introduite de l'Arabie. Les feuilles sont employées contre les blessures, les dartres, la lèpre même (?). L'écorce est emménagogue. (A étudier.)

Ricin. — Voir **Palma-Christi** ou RICINUS COMMUNIS L. (*Euphorbiacées*). L'huile chaude, en applications, est recommandée contre l'engorgement ganglionnaire. Les feuilles, trempées dans du vinaigre et appliquées sur le front, seraient très bonnes contre les insolations. Elles provoquent, dit-on, une abondante transpiration.

Rocou ; Roucou. — BIXA ORELLANA L. (*Bixacées*). Ururu en Galibi. Feuilles détersives. Écrasées dans l'eau douce ou l'eau de mer, elles seraient l'antidote du *manioc amer*. L'infusion des feuilles est un purgatif employé contre la dysenterie.

Royoc. — MORINDA ROYOC Blanco ; M. TINCTORIA Roxb. (*Rubiacées*). Sa racine, purgative, renferme un principe colorant brun. Plante introduite des Philippines et de l'Inde. (A étudier pour son principe purgatif.)

RHEEDIA LATERIFLORA L. et RH. VIRENS Planch. et Triana (*Guttifères*). Suc laiteux et vomitif. (A étudier.)

S

Sablier. — Hura crepitans L. (*Euphorbiacées*). Suc laiteux, irritant et caustique. Graines émétiques, violemment drastiques. Les feuilles sont très employées « contre les douleurs chroniques ».

Saint-Jean. — Panax Morototoni Aublet; Didymopanax Morototoni Dec. et Pl. (*Araliacées*). Espèce aromatique à étudier. Certains créoles prétendent que cette plante aurait les propriétés du ginseng chinois, et que son nom de Saint-Jean ne serait que la corruption du nom chinois, par la transposition des consonnes de ce nom.

Salade madame Hector. — Lactuca quercina L. (*Composées*). Bronchites, pneumonies, maladies de poitrines. (Infusions de la plante, qui est introduite de l'Europe australe.)

Salade-soldat. — Peperomia procumbens C. DC. (*Pipéracées*). Antiscorbutique, sudorifique et fébrifuge. En salade, il est légèrement purgatif. Introduit du Pérou.

Salsepareille. — Smilax sarsaparilla L.; S. glauca Mart. (*Smilacées*). Bien que regardées aujourd'hui comme inertes, les racines de cette plante sont employées fraîches dans le pays comme toniques et antisyphilitiques.

Sapotille. — Achras sapota L. (*Sapotacées*). L'écorce est un tonique fébrifuge. La graine, grasse, est diurétique, mais elle doit être employée avec précaution, parce qu'elle provoquerait, dit-on, à dose élevée, de la dysurie. (*Sapotine*, alcaloïde de Besnou.)

Sassafras Orénoque. — Nectandra cymbarum Nees. (*Laurinées*). Diffère des véritables sassafras par son amertume spéciale. Quand on le râpe, il développe une odeur de sassafras et d'anis, mais moins prononcée et moins persistante que celle du sassafras vrai. Très employé en Guyane hollandaise comme diurétique, emménagogue et tonique. Entrerait, d'après Martin.

dans la composition du curare de l'Orénoque. Des incisions pratiquées à sa tige découle un liquide aromatique appelé *huile de sassafras* qui ressemble à celui de l'*Ocotea opifera*.

On désigne encore sous ce nom de sassafras, à la Guyane, le LICARIA GUIANENSIS Aublet, qui ne serait, d'après Nees, que le DICYPELLIUM CARYOPHYLLATUM (voir **Cannelle-giroflée**), autre Laurinée dont le bois exhale une odeur très agréable; c'est le ***bois de rose femelle.***

Savonier. — SAPINDUS SAPONARIA L. (*Sapindacées*). Fruits diurétiques à pulpe riche en *saponine*, L'écorce et la racine sont des astringents toniques et amers. Les SAP. ARBORESCENS et FRUTESCENS Aublet ont les mêmes propriétés, comme aussi SAP. RIGIDUS Mill.

SARCOSTEMMA BRONWNII Mey.; PHILIBERTIA VIMINALIS A. Gray (*Asclépiadées*). Le suc, laiteux, est un émétique violent, recommandé immédiatement après l'ingestion accidentelle des substances toxiques.

SAUVAGESIA ERECTA et SAUVAGESIA ADIMA Aublet (S. ERECTA L.) (*Violariées*). Amer aromatique, stomachique, cordial.

Sensitive épineuse. — MIMOSA PUDICA L. (*Légumineuses*). Feuilles recommandées comme un puissant sudorifique. Racine vomitive, irritante et même toxique à haute dose. Graines émétiques. L'infusion légère des feuilles est tonique et amère.

Simarouba. — SIMARUBA OFFICINALIS D. C.; S. AMARA Aublet (*Rutacées*). Écorce de la racine contre la diarrhée et la dysenterie. Elle entre, avec l'écorce du *monbin* et du *goyavier*, dans la composition d'un sirop très efficace contre les diarrhées persistantes accompagnées de fièvre. C'est une plante employée surtout comme diurétique, fébrifuge et antidysentérique. Cette écorce est, du reste, officinale en France; c'est un tonique amer, dont on retrouve la formule dans tous les élixirs anticholériques. Elle s'emploie généralement en infusion à la dose de 4 grammes par litre; à haute dose, elle est purgative et émétique.

L'écorce de simarouba renferme, d'après Morin, de la *quassine*, une matière résineuse, une huile volatile *dont l'odeur rappelle celle du benjoin*, des acides gallique et malique.

Sipanea pratensis Aublet (*Rubiacées*). Plante astringente employée en tisanes contre les métrites et contre la gonorrhée ; la décoction en est détersive et sert à panser les ulcères.

Serjania paucidentata D. C. (*Sapindacées*). Plante vénéneuse, suc narcotique. (A étudier sérieusement.)

Sloanea Plumieri Aublet; S. dentata L. (*Tiliacées*). Écorce tannante. Le fruit est une espèce de châtaigne dont la farine serait résolutive (?). Imbibée de vinaigre, elle est employée en application contre les engorgements des seins.

Sorossi. — Momordica balsamina Desc.; Mom. charantia L. (*Cucurbitacées*). Le fruit, mûr, dépouillé de ses semences et macéré dans l'huile d'amandes douces, devient, dit-on, un vulnéraire incomparable. On prend les feuilles en infusion contre les contusions. Les mêmes feuilles, broyées et mêlées à un corps gras, donnent un onguent contre la gale et les maladies de la peau.

Souchet ; Pripri des marais. — Cypéracée aquatique indéterminée (Cyperus?). Plante diurétique et recommandée contre les coliques.

Spigelia anthelmia L. (*Strychnées*). *Brinvillière* ; *Yerba de Lombrices* au Brésil. Le rhizome est employé contre les vers intestinaux. A haute dose, c'est un poison violent. La plante répand une odeur vireuse très accentuée et possède une saveur nauséeuse persistante. Souvent nommée Brinvillière, à cause de l'usage qu'en a fait la célèbre empoisonneuse de ce nom, cette plante contient, d'après Dudley, un alcaloïde volatil qui serait le principe actif de la drogue (*spigéline*), et qui présenterait d'étroites affinités avec la *nicotine* et la *lobéline*. Cette drogue, bien que constituant un bon vermifuge, doit être employée avec la plus grande prudence à cause de ses propriétés éminemment toxiques.

Stramonia. — Datura ceratocaula Jacq. (*Solanées*). Les feuilles chaudes s'emploient en applications contre la sciatique. Il en est de même des feuilles de *Datura Stramonium* L. La teinture des feuilles est recommandée contre les palpitations. Mêlée à la farine de patate, elle donne des cataplasmes adoucissants. D'après les gens du pays, les parties de la plante, soumises à la vapeur du vinaigre, donnent un extrait employé contre pour les engorgements de l'utérus (?). On obtient surtout un extrait utile en mettant les feuilles et les racines à macérer dans l'alcool. Cet extrait, mêlé à l'huile, ou encore les feuilles pilées ou macérées dans l'huile, servent en frictions pour les rhumatismes et contre le prurit des parties génitales (?). On recommande le fruit vert, écrasé, en applications sur les pustules charbonneuses.

Spermacoce longifolia Aublet (*Rubiacées*). Cette plante possède des propriétés éméto-cathartiques très marquées qui la font employer aux lieu et place de l'ipéca. En tisane, elle donne de bons résultats dans la troisième période de la gonorrhée. Beaucoup de Spermacoce sont employés comme vomitifs au même titre ; ce sont : Sp. coerulescens Aublet ; Sp. radicans Aublet ; Sp. cartifolia Aublet ; Sp. aspera Aublet ; Sp. sexangularis Aublet ; Sp. prostrata Aublet.

Stachytarpheta jamaicensis Gardn. ; S dichotoma Vahl (*Verbénacées*). La décoction des feuilles est administrée, aux Antilles, en lavements et comme vermifuge. Au Para, on applique sur les ulcères les feuilles fraîches, contuses.

T

Tabac. — La feuille, écrasée avec du rocou, préserve des chiques (*Pulex penetrans*), et sert à cicatriser les plaies déterminées par l'extraction de l'insecte. Le lavement de la fumée de tabac est préconisé dans les cas de la hernie étranglée. Quatre feuilles de tabac vert en infusion, administrées en lavement,

font, d'après les commères, très bien réussir les purgations. Les feuilles, huilées et tièdes, s'appliquent sur les blessures récentes. (NICOTIANA TABACUM L. *Solanées*.)

TABERNÆMONTANA CITRIFOLIA L. (*Apocynées*). Plante introduite des Antilles. Feuilles purgatives. Latex, réputé fébrifuge, à étudier. Bains fébrifuges avec les feuilles écrasées. Arbuste aromatique. Écorce tonique et fébrifuge.

TABERNÆMONTANA UTILIS Arn. Voir **Hya-Hya** de la Guyane.

Tachini. — Origine botanique inconnue. Grand arbre qui se trouve dans les forêts vierges (placers), employé par les Peaux-Rouges. Latex rouge, suintant abondamment de l'écorce, après incision; ce suc est toxique. M. Simon a empoisonné des chiens adultes avec 15 gr. de ce suc. Les Galibis l'emploient contre les rhumatismes; ils boivent ce suc à doses toxiques mais avec certaines précautions qui en tempèrent l'effet. (Grande réputation à la Guyane.) Renseignements dus à M. le Dr Simon, médecin des colonies. Plante à étudier à tous les points de vue.

Tachy. — TACHIA GUIANENSIS Aublet (*Gentianées*). Racines excessivement amères et fébrifuges. (A étudier comparativement avec les Gentianées indigènes de France et avec les plantes coloniales appartenant à la même famille. C'est le *Quassia du Para* des Brésiliens.

Tamarin. — TAMARINDUS INDICA L. (*Légumineuses*). La pulpe du mésocarpe, sucrée et acidulée, est employée comme laxative. Introduit de l'Asie ou de l'Afrique tropicales.

Tapier. — CRATÆVA TAPIA L. (*Capparidées*). Écorce amère, tonique. On l'emploie pour combattre les fièvres intermittentes. Racine âcre et vésicante. (A étudier.)

Tapiriri. — TAPIRIRA GUIANENSIS Aublet (*Térébinthacées-Burséracées*). Oléorésine fluide, oléagineuse, abondante, antisyphilitique, recommandée contre les ulcères de cette nature. Quelques autres Tapirira jouissent de la même réputation.

Tariri. — Tariri guianensis Aublet; Picramnia Tariri D. C. (*Rutacées*). Écorce employée en tisanes astringentes. Les feuilles donnent aux indigènes une belle couleur violette avec laquelle ils teignent leurs tissus. (A étudier comparativement avec *T. pentandra* Aublet).

Tayore. — Caladium bicolor Vent. (*Aroïdées*). Caladium comestible. Le bourgeon se mange cuit. Rafraîchissant. Les feuilles contusées sont usitées en médecine vétérinaire; elles sont très employées pour détruire la vermine sur les plaies du bétail.

Thé de la Guadeloupe. — Capraria biflora L. (*Scrophulariées*). Tonique à faible dose; antipériodique à dose plus élevée. S'emploie comme thé, efficace contre les coliques résultant d'un refroidissement. Diurétique très employé. Introduit des Antilles.

Tibouchi. — Tibouchina aspera Aublet (*Mélastomacées*). Plante employée en infusion contre les maladies de poitrine et surtout la toux sèche (Aublet).

Ticorée. — Ticorea fœtida Aublet (*Rutacées-Diosmées*). Plante très amère, fébrifuge, succédané du quinquina. (A étudier.)

Timoutou. — Polygala Timoutou Aublet (*Polygalées*). Plante emménagogue et diurétique.

Tiotio; Kio-kio. — Beurre extrait de l'amande de la graine d'*Arouara*, qui est l'Astrocaryum vulgare Mart. (*Palmiers*). Très employé en frictions contre les douleurs rhumatismales. Voir **Arouara**.

Touka. — Bertholletia excelsa Berg; B. nobilis Miers (*Myrtacées*). Huile douce des graines recommandée pour les brûlures.

Toute-épice. — Eugenia pimenta D. C.; Pimenta officinalis Lindl. On l'appelle encore quatre-épices dans le pays. Toutes les parties de la plante donnent une essence très recommandée contre l'odontalgie. Les fruits sont carminatifs, stimulants, digestifs.

L'essence présente assez d'analogie avec celle de girofle. On l'emploie en frictions rubéfiantes avec le Tiotio ou beurre d'Aouara.

TRIUMFETTA LAPPULA L. (*Tiliacées*). Excellent émollient. Voir **Grand Maho cousin.**

U

URENA LOBATA L. (*Malvacées*). Émollient. L'infusion des fleurs est employée en gargarismes dans les cas d'angine et d'aphthes.

V

VANDELLIA DIFFUSA L. (*Scrophulariées-Gratiolées*). Plante amère, mucilagineuse, en décoction dans les fièvres continues et intermittentes. Elle est légèrement purgative. Contre les maladies du foie, elle entre dans le médicament, d'origine brésilienne, très avantageusement connu à la Guyane sous le nom de *Haimerada*. Elle est surtout recommandable comme émétique et fébrifuge, dans les cas de fièvre bilieuse ou de dysenterie. On l'appelle encore *Herbe du Paraguay*.

Vatairée. — VATAIREA GUIANENSIS Aublet (*Légumineuses*). Voir **Dartrier.**

Verveine. — VERBENA JAMAICENSIS L.; STACHYTARPHETA DICHOTOMA Vahl (*Verbénacées*). Voir **Crête d'Inde.** Cataplasmes résolutifs avec les feuilles. Une cuillerée de suc récent de ces feuilles suffirait pour apaiser les coliques et les tranchées dans la dysenterie.

Verveine puante. — Voir PETIVERIA ALLIACEA ou mieux **Douvant-douvant.**

Vétiver. — ANDROPOGON MURICATUS Retz.; A. SQUARROSUS L. (*Graminées*). L'infusion des racines est tonique et emménagogue.

Voyère bleue. — VOYRIA CÆRULEA Aublet (*Gentianées*). Plante amère, tonique des voies gastro-intestinales. (A étudier.)

Vulnéraire. — SIPARUNA GUIANENSIS Aublet (*Monimiacées*). Thé excitant. Feuilles en infusions vulnéraires. Il en est de même du SIPAR. GLABRESCENS Aublet.

X

XYLOPIA AROMATICA Baill.; UNONA CONCOLOR Willd. (*Anonacées*). Écorce et bourgeons toniques, aromatiques. (A étudier.)

XYRIS AMERICANA Vahl (*Xyridées*). Feuilles et racines bouillies, préconisées contre la lèpre. Les feuilles, macérées dans du vinaigre, puis écrasées, guériraient l'impétigo.

Y

Yayamadou. — VIROLA SEBIFERA Aublet ; MYRISTICA SEBIFERA SW. (*Myristicées*). Voir **Guingamadou.**

Z

Zœuf-diable ; Œuf du diable. — LYCOPERDON AMERICANUM L. (*Champignons-Gastromycètes*). Employé couramment comme hémostatique mais non sans danger.

Z'ongchatte ; Ongles de chat ; Griffes de chat. — MIMOSA UNGUIS-CATI Blanco ou PITHECOLOBIUM DULCE Benth. (*Légumineuses*) et BIGNONIA AUGUIS-CATI L. (*Bignoniacées*). L'écorce de la première de ces plantes est réputée fébrifuge (poudre 4 à 15 gr. et vin 60 gr. avant l'accès) ; c'est surtout la décoction qu'on emploie en lavements. Le suc de toutes les parties de la seconde de ces espèces est considéré comme alexitère. En infusion, les feuilles et les bourgeons sont employés pour bains, et comme sudorifiques dans les fièvres d'accès. Ils entrent dans la composition d'un sirop béchique adoucissant.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES ESPÈCES BOTANIQUES DISPOSÉES PAR FAMILLE

Acanthacées.

Dianthera pectoralis Gmel.... 103
Jacobinia coccinea Hiern..... 102
Justicia coccinea Aubl..... 102
— pectoralis Jacq..... 103
Ruellia tuberosa L..... 121
— clandestina L..... 121

Amaranthacées.

Amaranthus Brasiliensis Moq. 89
— oleraceus L..... 113
Gomphrena globosa L..... 120

Amaryllidées.

Agave americana L..... 84
Amaryllis punicea Lamk..... 123
Hypoxis decumbens Aubl..... 119
Curculigo scorzoneræfolia Baker 119

Ampélidées.

Cissus venatorum Descourt... 122
— sicyoides Miq..... 122

Anonacées.

Anona Ambotay Aubl..... 84
— muricata L..... 107
— squamosa L..... 138
Cananga Ouregou Aubl..... 100
Unona concolor Willd... 126-149
Uvaria zeylanica Aubl..... 126
Xylopia aromatica Baill..... 149
— frutescens Aubl..... 107

Apocynées.

Allamanda cathartica L.... 83-132
Ambelania acida Aubl..... 84-140
Apocynum maculatum Descourt 90
Aspidosperma Quebracho Schlecht .. 139
Cameraria latifolia L..... 100
Couma guianensis Aubl..... 108
Echites biflora Jacq..... 122
Echites torulosa L..... 122
— maculata A. DC..... 90
— syphilitica L..... 98
Orelia grandiflora Aubl.... 83-132
Plumeria alba Aubl..... 114
— cuneata Sm..... 114
— rubra L..... 114
Tabernæmonta citrifolia L..... 146
— utilis Arn. 119-146
Thevetia Ahouai D. C..... 82
— neriifolia Juss..... 82
Willughbeia acida Gmel..... 142

Araliacées.

Didymopanax Morototoni Dec. et Planchon..... 142
Panax Morototoni Aubl..... 142

Aristolochiées.

Abuta amara Aubl..... 135
Aristolochia glaucescens H. B. K. 135

Aroïdées.

Arum arborescens L..... 89
Caladium — Vent..... 130
— bicolor Vent..... 147
Caladium seguinum Vent..... 101
Dieffenbachia Seguine Schott. 101
Montrichardia arborescens Schott 89
— aculeatum 89

Philodendron scandens Wild. 101
— hederaceum Schott. 101

Asclépiadées.

Asclepias curassavica L. 98-106-121
Philibertia viminalis A. Gray. 143
Sarcostemma Brownii Mey... 143

Bignoniacées.

Bignonia Copaia Aubl..... 107
— leucoxylum 125-112
— unguis-cati L..... 149
Crescentia Cujete L..... 100
Jacaranda Copaia Don 107
Tecoma leucoxylum Mart..... 112

Bixacées.

Bixa orellana L..... 141

Borraginées.

Heliotropium indicum L.. 109-118
Cordia Aubletii D. C..... 130
Tournefortia scandens Willd.. 118
Varronia globosa Desv..... 130
— Martinicensis Aubl.. 130

Broméliacées.

Bromelia Karatas L..... 102

Cactées.

Cactus opuntia L..... 141

Capparidées.

Cleome frutescens Aubl..... 105
Cratæva Tapia L..... 146

Caryophyllées.

Holosteum cordatum L..... 129
Drymaria glandulosa Bartl.... 129

Célastrinées.

Goupia glabra Aubl..... 115
— tomentosa Aubl..... 116

Champignons (Gastromycètes).

Lycoperdon americanum L... 149

Chénopodées.

Chenopodium ambrosioides L. 138
— anthelminthicum L.... 138

Combrétacées.

Bucida buceras L..... 117
Terminalia Catappa L..... 84

Commélynées.

Tradescantia diuretica Mart... 140
— elongata Meyer.. 140

Composées.

Ageratum conizoides L..... 140
Clibadium asperum D. C..... 96
— suriramense L..... 96
Clibadium sylvestre Baill.... 96
Eupatorium Ayapana Vent.... 89
— triplinerve Vahl.. 89
— parviflorum Aubl.. 117
Lactuca quercina L..... 142
Mikania guaco Humb. et Bompl. 117
Spilanthes oleracea L..... 109
— Acmella Murr.... 109

Convolvulacées.

Batatas paniculata Choisy..... 135
Convolvulus maritimus Desr... 135
Ipomæa digitata L..... 135
— biloba Forsk..... 135
— tuberosa L..... 123
— viridis Choisy..... 104
Piptostegia Pinsonis Mart.... 135

Crucifères.

Lepidium virginicum L..... 109

Cucurbitacées.

Citrullus vulgaris Schrad..... 129
Cucumis Anguria L..... 104
Cucurbita citrullus L..... 129
— moschata Duch..... 115
Fevillea cordifolia L..... 125-131
— hederacra Poiret..... 87
— Margravii Guib..... 131
— scandens L..... 125
— trilobata L..... 125-131
Lagenaria vulgaris Ser..... 100
Melothria pendula L..... 131
Momordica Balsamina Desc... 143
— Charantia L..... 143

Momordica surculata Nor nha. 122
Trichosanthes cucumerina L.. 86
— punctata L..... 87

Cypéracées.

Cyperus elegans L..... 118
Remirea maritima Aubl..... 141

Dilléniacées.

Curatella americana L..... 113
Pinzona calineoides Eich..... 122
Tetracera alnifolia Willd..... 122
— ovalifolia D. C..... 123
— tigarea D. C..... 123

Ébénacées.

Diospyros Paralea Steud..... 134
Paralea guianensis Aubl..... 134

Euphorbiacées.

Aleurites triloba Forst..... 91
Anda Gomesii A. Juss..... 86
Conami brasiliensis Aubl..... 96
— humilis L..... 93
Croton origanifolius Lk..... 93
Curcas purgans Medic..... 128
Euphorbia capitata Lk..... 124
— cotinoides Miq.... 96
— hirta L..... 124
— hypericifolia L..... 127
— pilulifera L..... 124
— punicea Sw..... 113
Hippomane mancinella L. ... 125
Hura crepitans L..... 142
Jatropha curcas L..... 128
— maniot L..... 126
— multifida L..... 125-98
Johannesia princeps Vellozo.. 86
Mabea piriri Aubl..... 94
— taquari Aubl..... 94
Manihot utilissima Polh..... 126
Omphalea diandra L..... 132
Phyllanthus epiphyllanthus L. 136
— Conami Sw..... 96
— guyanensis Klotsch 96
— niruri L..... 136
— urinaria L..... 96-136
Phyllanthus virosus Roxb..... 96
Ricinus communis L..... 127-141

Gentianées.

Coutoubea ramosa Aubl..... 104
— spicata Aubl..... 104
Eustoma exaltatum Salisb.... 115
Exacum guianense Aubl..... 104
— purpureum Lk..... 115
— spicatum Wahl..... 104
— tenuifolium Aubl..... 104
Gentiana exaltata L..... 115
Lisianthus alatus Aubl..... 94-123
— cærulescens Aubl.. 123
— grandiflorus Aubl.. 123
— purpurascens Aubl. 123
— uliginosus Griseb.. 123
Schultezia stenophylla Mart... 115
Tachia guianensis Aubl..... 146
Voyria cærulea L..... 148

Géraniacées.

Averrhoa Bilimbi L..... 93
— carambola L..... 102

Gesnériacées.

Besleria violacea Aubl..... 132

Graminées.

Andropogon muricatus Retz... 148
— Schœnanthus L... 104
— squarrosus L..... 148
Bambusa arundinacea Willd.. 91
Cynosurus indicus L..... 136
Eleusine indica Gærtn..... 136
Saccharum officinarum L..... 101

Guttifères.

Clusia macrocarpa Spreng.... 105
— panapanari Choisy..... 105
— rosea Jacq..... 113-129
Moronobœa coccinea Aubl.... 126
Symphonia globulifera L.f.... 126
Rheedia lateriflora L..... 141
— virens Planch..... 141

Humiriacées.

Humiria balsamifera Jaum. St-Hil..... 97-119

Humiria floribunda Mart..... 131

Hypéricinées.

Hypericum cayenense Aubl... 94
— sessilifolium Aubl. 129
Vismia cayennensis Pers ... 94
— rufescens Pers..... 129

Iridées.

Cipura paludosa Aubl..... 112

Labiées.

Hyptis verticillata Jacq..... 90
Ocymum americanum Benth.. 92

Laurinées.

Acrodiclidium Camara Schomb. 100
— chrysophyllum Meiss..... 100
Dicypellium caryophyllatum Nees..... ... 101-143
Hernandia guianensis Aubl... 130
— sonora L..... 130
Laurus globosa Aubl..... 127
— Persea L..... 89
Licaria guianensis Aubl..... 143
Nectandra cymbarum Nees.... 142
— Rodiei Schomb 106
— sanguinea Roland.. 127
Ocotea guianensis Aubl..... 83
Oreodaphne guianensis Aubl.. 83
Persea gratissima Gærtn..... 89

Légumineuses.

Abrus precatorius L..... 133
Acouroa violacea Aubl..... 82
Andira inermis H. B. K..... 86-90
— racemosa Lamk..... 86
Arachis hypogæa L..... 131
Cæsalpinia pulcherrima Sw... 124
Cajanus flavus D. C..... 136
— indicus Spreng..... 136
Cassia brasiliana Lk 103
— fistula L..... 103
— grandis L..... 103
— javanica Aubl..... 103
Copaifera guyanensis Desf.... 107
— bracteata Benth.... 107
Copaifera pubiflora Benth.... 107
— officinalis L..... 107
Desmodium guyanense D. C.. 136
Dipteryx odorata Willd..... 114
Dolichos obtusifolius Jacq..... 116
— pruriens L..... 136
— urens L..... 116
Eperna falcata Aubl..... 133
Erythrina corallodendron L. 113-119
Galega sericea Buch-Ham..... 95
— frutescens Moll..... 95
— singapou Buchoz..... 95
Geoffræa violacea Pers..... 82
Guilandina Bonducella L..... 116
Hedysarum guianense Aubl... 135
Hæmatoxylum Campechianum L.... 100
Hymenæa Courbaril L..... 108
Indigofera anil L..... 120
— polyphylla D. C... 120
— Gerardiana R. Grah 120
Inga Burgoni D. C..... 98
— vera Willd..... 136
Lonchocarpus latifolius H. B. K. 97
— oxycarpus D. C. 97
Medicago arborea Aubl..... 85
Mimosa acacioides Benth..... 131
— inga L..... 136
— pudica L..... 143
— unguis-cati Blanco... 149
Mucuna pruriens D. C..... 136
Piptadenia peregrina Benth... 131
Piscidia Erythrina L..... 95
Pithecolobium dulce Benth... 149
Poinciana pulcherrima L..... 124
Robinia Nicou Aubl..... 95
— panacoco Aubl..... 133
Swartzia tomentosa D. C..... 133
Tamarindus indica L..... 146
Tephrosia frutescens D. C.... 95
— purpurea Pers..... 95
— toxicaria Pers..... 95
Vatairea guianensis Aubl. 111-148

Loranthacées.

Loranthus americanus L..... 123

Lythrariées.

Lawsonia inermis L..... 141

Magnoliacées.

Liriodendron tulipifera L..... 94

Malpighiacées.

Byrsonima crassifolia H. B. K. 126
— spicata Rich. et Juss. 98
— verbascifolia Rich. et Jussieu 98-126
Malpighia crassifolia L..... 126
— Moureila Aubl..... 126
— punicifolia L..... 104
— verbascifolia L..... 126

Malvacées.

Bombax globosum Aubl..... 114
Gossypium Barbadense L.... 108
— herbaceum L..... 108
Hibiscus Abelmoschus L..... 84
— esculentus L..... 99
— digitatus Poir..... 132
— digitiformis D. C.... 132
— mutabilis L..... 102
— sabdariffa L 132
— tiliaceus L..... 124
Malva spicata L..... 117
— ulmifolia Balb..... 133
Malvastrum tricuspidatum A. Gray..... 133
Malvastrum spicatum A. Gray. 117
Malvaviscus arboreus Cav.... 99
Urena lobata L..... 148

Mélastomacées.

Clidemia hirta D. Don..... 128
Fothergilla mirabilis Aubl.... 113
Henriettea succosa D. C.. 118-129
Lavoisiera grandiflora Naud.. 131
Loreya arborescens D. C..... 128
Melastoma grandiflorum Aubl. 107-128
— agreste Aubl..... 131
— alatum Aubl.. 124-128
— arborescens Aubl.. 128
— elegans Aubl..... 128
Melastoma lævigatum L..... 128
— succosum Aubl. 118-129
Miconia agrestis Baill..... 130
— alata D. C..... 131
— Fothergilla Naud.... 109
— prasina D. C..... 128
Microlicia grandiflora Baill.... 131
Rynchanthera grandiflora D. C. 107-129
Tibouchina aspera Aubl..... 147

Méliacées.

Melia Azedarach L..... 123
— sempervirens Sw..... 123
Carapa guianensis Aubl..... 102
Cedrela odorata L..... 84
Guarea trichiloides L..... 93
Swietenia Mahagoni Jacq..... 84
Trichilia guara L..... 93

Ménispermées.

Abuta rufescens Aubl..... 135
Cissampelos Pareira L..... 135

Monimiacées.

Mollinedia laurina Tul..... 131
Siparuna guianensis Aubl..... 149

Moringées.

Moringa pterygosperma Gærtn. 136

Musacées.

Musa paradisiaca L..... 91
— sapientum L..... 91

Myoporinées.

Bontia diaphnoides L..... 132

Myristicacées.

Myristica fragrans Houtt..... 130
— sebifera Sw.... 117-149
Virola sebifera Aubl..... 117-149

Myrtacées.

Bertholletia excelsa Berg..... 147
— nobilis Miers..... 147
Campomanesia aromatica Lindl 116
Caryophyllus aromaticus L... 115

Couroupita guianensis Aubl... 100
Eugenia caryophyllata Thun.. 115
— jambos L..... 138
— latifolia Aubl..... 113
— Michelii Lk..... 104
— pimenta D. C..... 147
— uniflora L..... 104
Gustavia fastuosa Willd..... 136
Lecythis grandiflora Aubl.... 101
Pimenta officinalis Lindl..... 147
Pirigara hexapetala Aubl..... 136
Psidium pomiferum L..... 116
— pyriferum L..... 116
— grandiflorum Aubl... 116
— aromaticum Aubl.... 116
Punica granatum L..... 117

Nyctaginées.

Boerhaavia decumbens Vahl.. 120
— diffusa Sw..... 98-120
— hirsuta L..... 98
— paniculata Rich... 120
Mirabilis jalapa L..... 93
— dichotoma Gater..... 93

Ochnacées.

Gomphia guyanensis Rich..... 133
Ouratea guyanenis Aubl..... 133

Oléacées.

Jasminum grandiflorum L.... 121
Linociera tetrandra R. Br..... 128
Mayepea guianensis Aubl..... 128

Ombellifères.

Carum Anisum Baill..... 87
Eryngium fœtidum L..... 140

Onagrariées.

Jussieua hirta Vahl..... 121
— peruviana L..... 121

Orchidées.

Epidendron bifidum Aubl.... 132

Oxalidées.

Oxalis Barrelieri L..... 140

Palmiers.

Areca catechu L..... 88
Attalea Maripa Mart..... 128
Astrocaryum vulgare Mart. 87-147
Maximiliana Maripa Drude.... 128
Euterpe oleracea Mart..... 106
Œnocarpus Bacaba Mart..... 106

Papavéracées.

Argemone Mexicana..... 88

Papayacées.

Carica papaya L..... 134

Passiflorées.

Passiflora edulis Sims..... 109
— laurifolia L..... 128-138
— tinifolia Juss..... 127
— quadrangularis L... 92

Pédalinées.

Sesamum orientale L..... 133
— indicum L..... 133

Phytolaccées.

Petiveria alliacea L... 111-139-148
Phytolacca decandra L..... 113
— icosandra L..... 113

Pipéracées.

Artanthe Bredemeyeri Miq... 90
Peperomia trifolia Dietr... 107-137
— procumbens C. DC. 142
— rotundifolia H. B. K. 137
Piper Bredemeyeri..... 90
— diffusum Wahl..... 140
Piper obtusifolium Jacq..... 139
— umbellatum Sieb. et K. 137
— peltatum R. et Pav. 137-140
— plantagineum Schlecht.. 138
— sarmentosum Roxb..... 140
— trifolium L..... 106
Quebitea guianensis Aubl..... 140

Plantaginées.

Plantago lanceolata Hook..... 136

Plombaginées.

Plumbago rosea L..... 139

Plumbago scandens L..... 139

Polygalées.

Catacoma lucida Benth..... 131
Monnina lucida Ruiz et Pav... 131
Polygala Timoutou Aubl..... 147

Polygonées.

Coccoloba uvifera L..... 141

Rhamnées.

Gouania Domingensis Aubl... 124
— striata Rich..... 124

Rhizophorées.

Rhizophora Mangle L..... 133

Rosacées.

Chrysobalanus Icaco L..... 139
Couepia guianensis Aubl..... 108

Rubiacées.

Cephælis Evea D. C..... 120
Chiococca anguifuga Mart..... 103
— racemosa L..... 103
Coffea arabica L..... 99
Coutarea speciosa Aubl..... 138
Erithalis fruticosa L..... 94
Genipa americana L..... 115
Guettarda ambigua D. C..... 117
— argentea Lk..... 117
— coccinea Aubl..... 117
Isertia coccinea Vahl..... 117
Mapouria guianensis Aubl..... 127
Morinda Royoc Blanco..... 141
— tinctoria Roxb..... 141
Nonatelia officinalis Aubl..... 89
Ophyorhiza Mungos L..... 140
Ourouparia guianensis Aubl... 118
Portlandia speciosa Baill..... 138
Psychotria emetica L..... 120
— nitida Willd..... 127
— officinalis Raeusch. 89
Sipanea pratensis Aubl..... 144
Spermacoce longifolia Aubl... 145
Uncaria tomentosa D. C..... 118

Rutacées.

Bittera febrifuga Bélanger.... 97
Citrus aurantium Risso..... 132
— medica L..... 104
— vulgaris Risso..... 132
Fagara guyanensis Lk..... 99
— pentandra Aubl..... 99
Picramnia Tariri D. C..... 146
Picræna excelsa Lindl..... 97
Quassia amara L..... 105
Simaruba officinalis D. C..... 143
— amara Aubl..... 143
Tariri guianensis Aubl..... 146
Ticorea fœtida Aubl..... 147
Zanthoxylum fraxineum Willd 94
— caribæum Lk... 96
— hermaphroditum Willd 96-99
— Perrotetii D. C.. 96

Samydacées.

Guidonia glomerata Kurz..... 118
Homalium racemosum Jacq. 82-128
Racoubea guianensis Aubl. 82-128

Sapindacées.

Paullinia triternata H. B. K... 122
Paullinia sorbilis Mart..... 139
— Cupana H. B. K..... 139
Sapindus arborescens Aubl... 143
— frutescens Aubl..... 143
Sapindus rigidus Moll..... 143
— saponaria L..... 143
Serjania paucidentata D. C... 143

Sapotacées.

Achras Sapota L..... 142
Chrysophyllum Cainito L..... 99
Lucuma Rivicoa Gærtn..... 121

Scitaminées.

Amomum pyramidale Lk..... 91
— Zingiber L..... 115
Calathea Allouia Lindl..... 114
Canna indica L..... 91
Costus arabicus L..... 101
Heliconia caribæa L..... 91
— Bihai L..... 91
Ischnosyphon Arouma Kœrn.. 88

Maranta Allouia Aubl..... 114
— Arouma Aubl..... 88
— arundinacea L..... 88
Renealmia racemosa A. Rich... 91
Zingiber officinale Rosc..... 115

Scrophularinées.

Bacopa aquatica Aubl..... 98-118
Capraria biflora L..... 147
Matoubea pratensis Aubl..... 92
Scoparia dulcis L..... 90-118
Stemodia pusilla Benth..... 92
Vandèllia diffusa L..... 148
Veronica americana Schw.... 90

Smilacées.

Smilax glauca Mart..... 142
— Sarsaparilla L..... 142

Solanées.

Brunfelsia americana L..... 98
Capsicum annuum L..... 136
Cestrum nocturnum L..... 104
Datura stramonium L..... 111
— ceratocaula Jacq.. 111-145
Nicotiana tabacum L..... 145
Physalis pubescens L..... 92
Solanum Botelhianum Dun.... 85
— nigrum L..... 84-122
— melongena L..... 89

Sterculiacées.

Pachira aquatica Aubl..... 99-133

Strychnées (Loganiacées).

Potalia amara Aubl....., 128-138
Spigelia anthelmia L..... 98-144
Strychnos Castelnæana Baill... 110
— Gubleri Planchon.. 110
— Crevauxii Planchon 110
— cogens Benth..... 111
— toxifera Schomb... 111

Térébinthacées.

Amyris guianensis Aubl..... 112
Anacardium occidentale L.... 85
Cassuvium pomiferum Lam.. 85
Bursera gummifera L..... 115
Icica altissima Aubl..... 103
— Aracouchini Aubl..... 87
— guianensis Aubl..... 112
— heterophylla D. C..... 87
— viridiflora Lamk..... 119
Mangifera indica L..... 125
Protium guyanense March.... 112
— Aracouchili March... 87
Spondias dulcis Forst..... 138
— lutea L..... 129
— monbin Jacq..... 129
— purpurea L..... 129
Tapirira guianensis Aubl..... 146

Ternstrœmiacées.

Caraipa angustifolia Aubl..... 102
Caryocar glabrum Pers..... 136
Pekea ternata Poir..... 136

Thyméléacées.

Goodalia guianensis Benth.... 117
Lasiadenia rupestris Benth... 122

Tiliacées.

Sloanea Plumieri Aubl..... 143
— dentata L..... 143
Triumfetta Lappula L. 109-124-148

Urticées.

Bagassa guianensis Aubl..... 90
Brosimum Aubletii H. B. et K. 139
Perebea guianensis Aubl..... 81
Cecropia peltata L..... 94
Chlorophora tinctoria Gaud... 130
Morus tinctoria L..... 130
Piratinera guianensis Aubl.... 139

Verbénacées.

Ægyphilla villosa Vahl..... 98
Agnanthus pyramidatus Ait... 97
Cornutia punctata Willd..... 97
Lantana camara L..... 127
— aculeata L..... 127
— involucrata L..... 130

Manabea villosa Aubl..... 98
Stachytarpheta dichotoma Vahl. 145-148
— indica Vahl.... 109
— jamaicensis Gard. 145
Verbena jamaicensis L... 109-148
— triphylla L'Hérit.... 105

Violariées.

Alsodeia flavescens Spr..... 90
Hybanthus ipecacuanha H. Bn 121
Ionidium ipecacuanha Vent... 121
— glutinosum Vent.... 120
— itoubou H. B. et K.. 121
— parviflorum Vent.... 120
Ionidium polygalæfolium Vent. 135
Noisettia longifolia H. B. K.. 131
Sauvagesia Adima Aubl..... 143
— erecta Aubl... 118-143
— erlata L..... 118-143
Viola calceolaria L..... 121
— itoubou Aubl..... 121
— polygalæfolia Poir. ... 135

Vochysiacées.

Qualea rosea Aubl..... 122

Xyridées.

Xyris americana Vahl 149

Mâcon, Protat frères, imprimeurs

RECHERCHES

SUR

Les GRAINES GRASSES NOUVELLES ou PEU CONNUES

DES COLONIES FRANÇAISES

Par M. Edouard HECKEL

INTRODUCTION

Les graines grasses à huiles ou à graisses concrètes (*beurres, graisses, cires végétales*) sont trop utiles à l'industrie pour ne pas prendre une place prépondérante dans les préoccupations de ceux qu'intéresse le développement de nos colonies françaises tropicales, et la mise en œuvre industrielle de leurs richesses naturelles. Il est incontestable, qu'à l'heure actuelle les graines coloniales constituent le principal appoint de nos industries de la savonnerie et peut-être de la stéarinerie, en tant que matières premières capables de donner des corps gras (1). Le fait n'a rien de surprenant si on veut bien remarquer que c'est sous le soleil des tropiques seulement que se forment, à l'exception des produits des *Myrica*, les graines donnant des huiles concrètes, si appréciées des fabricants de savons, et que c'est encore sous ces climats favorisés que l'on compte, sur un nombre déterminé de végétaux producteurs, le plus de graines grasses dont la richesse en huile permette une exploitation rémunératrice. Il semble donc qu'il y ait une corrélation entre la densité des corps gras dans les graines

(1) Actuellement les graines coloniales les plus souvent exploitées par nos industries sont celles de coco (coprah), de sésame, d'arachide, de coton et des illipés, de ricin, de palmiste, mais il en existe bien d'autres qui pourraient entrer utilement en concurrence avec elles et changer la face de ces industries.

végétales et la température moyenne annuelle du milieu ou elles se sont formées, l'abondance et la densité de ces corps gras augmentant avec la moyenne thermique. Ces deux faits suffisent à expliquer l'état actuel de nos industries basées sur l'utilisation des huiles liquides ou concrètes, c'est-à-dire leur tendance de plus en plus marquée à devenir tributaires de nos possessions tropicales. Il en résulte naturellement que notre domaine colonial s'accroissant chaque jour, le devoir de ceux qui se préoccupent des approvisionnements de nos industries nationales est de rechercher dans ces régions chaudes les nouveaux produits de cet ordre qui pourraient augmenter la puissance de ces industries et surtout diminuer la dépense qu'occasionne forcément leur approvisionnement à une longue distance de la métropole. C'est ce qui m'a porté à consacrer quelques recherches à ce genre de produits dans nos colonies les plus récentes comme le Congo et le Gabon, et même dans nos colonies les plus anciennes et les moins connues à ce point de vue, comme la Guyane. C'est le fruit de ces recherches que je me hasarde à publier aujourd'hui, avec l'espoir pour la plupart des graines que j'étudie et la certitude pour quelques unes d'entre elles, qui, sous mon impulsion ont déjà fait à Marseille leurs preuves industrielles, que mon but sera atteint. J'ai à cœur en effet de signaler à l'attention des industriels d'abord, aux savants ensuite que ces questions intéressent à un autre point de vue, des graines grasses inconnues ou peu connues, leur rendement en corps gras (*huile* ou *beurre*), la nature et l'emploi possible de ces corps gras, la richesse de leur tourteau, les conditions possibles de leur exploitation en un mot. Je ferai précéder ces données de tout ce qui touche à l'histoire botanique des végétaux producteurs de ces graines. Ce travail sera poursuivi, et il devra l'être, dans les régions que nous annexons à la France (Madagascar par exemple) jusqu'au moment où, la synthèse des corps gras

étant connue, nous aurons, par des moyens simples et nouveaux, la possibilité de réaliser, au sein de nos laboratoires industriels, la formation des graisses telle qu'elle se produit au milieu des tissus végétaux ou animaux les plus simples et les plus variés. Cette possibilité est théoriquement entrevue aujourd'hui et il ne manque plus, semble-t-il, comme consécration aux considérations chimiques qui permettent de comprendre cette formation, qu'une expérimentation heureuse, un tour de main favorable qui en rende la réalisation pratique. Voici, en ce qui me concerne, à la suite de quelles considérations j'ai engagé des recherches en vue de cette réalisation, et comment il me semble permis de comprendre la formation des corps gras dans la cellule vivante au moins chez les végétaux.

Les corps gras soit liquides, soit solides, et la fécule jouent dans les graines, où l'industrie va les chercher, un rôle si considérable qu'on comprend aisément comment, dans une certaine mesure, ces produits, véritables réserves alimentaires, mises en œuvre pendant la germination pour la nutrition de l'embryon, peuvent se remplacer l'une l'autre dans différentes graines. Ces réserves ont entre elles des liens multiples tant d'origine que d'utilisation ultérieure dans la graine, et cependant il semble, d'après les idées courantes que ces deux produits s'excluent le plus souvent l'un l'autre. Il est en effet ordinairement admis que les semences se divisent en graines grasses et en graines féculentes ; mais il n'y a dans ces dénominations qu'une constatation de la prédominance de l'une de ces réserves sur l'autre. Les graines féculentes ne sont pas exemptes de matières grasses (maïs, etc.) et il arrive quelquefois que les graines grasses renferment des féculs, même en abondance, comme le *Coula edulis* Baillon ou noisette du Soudan, l'*Entada gigalobium* D. C., etc. Il semble donc que la formation de ces deux réserves, dans les mêmes tissus et

au sein de la même cellule, est due à des phénomènes biologiques et à des conditions chimiques semblables, puisqu'elles peuvent se réaliser dans les mêmes milieux et avec les mêmes organes. On sait, en outre, que l'une des formes de ces réserves hydrocarbonées, l'huile par exemple, comme l'a démontré M. Van Tieghem dans le ricin, peut passer à l'autre (*fécule*), dans certaines conditions spéciales il est vrai, durant la germination de l'endosperme séparé de l'embryon, mais le fait se produit. Il y a donc des relations étroites entre les deux formes principales sous lesquelles les matières ternaires se mettent en réserve dans les graines, et il résulte, en outre, des récentes recherches de M. Leclerc du Sablon (*Revue Générale de Botanique*, t. VII, 1895, p. 165) que ces réserves, tout en étant digérées pendant l'acte germinatif de façons différentes, donnent les mêmes produits assimilables par la plante. Il est dès lors permis d'admettre que la synthèse industrielle des corps gras deviendra possible, quand on aura pu, tout d'abord, comme le fait la nature, transformer avec nos moyens de laboratoire l'une de ces réserves en l'autre (la fécule en graisse) ce qui ne semble pas irréalisable à priori, puisque l'on sait que l'un et l'autre proviennent du *glucose*, préexistant dans la cellule végétale, et que, pendant la germination, la fécule et les corps gras se transforment en glucose qui sert seule à alimenter la plantule. Ces réserves (*corps gras* et *fécule*) proviennent donc du glucose, subissent les conditions de la vie latente et retournent à l'état de glucose primitif. Comment peut-on chimiquement donner une explication acceptable de ces formations? Voici une de celles, qu'en l'état de nos connaissances actuelles, j'ai cru pouvoir adopter et que je donne comme simple déduction basée sur quelques faits bien démontrés.

On admet que l'*aldéhyde méthylique*, dont la synthèse a été réalisée par l'étincelle électrique agissant sur l'*oxyde de*

carbone et l'eau, peut se produire dans les tissus végétaux par l'action directe de l'eau (H^2O) sur le carbone mis en liberté par l'action chrophyllienne. Or, les aldéhydes jouissent de la propriété de se polymétiser facilement ; on peut donc admettre que l'*aldéhyde méthylique* subisse dans la cellule végétale des phénomènes de polymérisation. Parmi les polymères possibles de cet aldéhyde, se trouve l'*aldéhyde glycérique* ($C^3H^6O^3$) et les *glucoses* dont la formule brute générale est $C^6H^{12}O^6$. Les travaux de Grimaux et de Fischer ont montré que, sous l'influence des bases, l'*aldéhyde méthylique* et l'*aldéhyde glycérique* sont susceptibles de se polymériser en donnant des glucoses artificiels et même après certains détours, des glucoses naturels *(dextrose* et *lévulose)*, il est donc permis de supposer que, dans les végétaux, l'*aldéhyde méthylique* et son produit de condensation l'*aldéhyde glycérique* sont la source des sucres naturels et par suite aussi des matières amylacées qui en dérivent incontestablement.

Pour les corps gras, leur origine glycosique directe est plus difficile à expliquer, et, cependant, on est conduit à l'admettre par ce fait actuellement démontré, que, dans l'acte de la germination, des acides gras (probablement sous l'influence d'un ferment non isolé jusqu'ici) se forment directement aux dépens de l'huile ou des graisses, sans donner naissance à de la glycérine. Par un simple phénomène protoplasmique lié sans doute à la respiration, les corps gras de la graine s'oxydent et donnent comme premier produit d'oxydation, des *saccharoses*, puis, sous l'influence d'une diastase, des *glucoses*. Il n'y aurait donc rien d'étonnant que, par un phénomène inverse de désoxydation réductrice, ces sucres retournent à l'état de corps gras directement, comme les corps gras passent à l'état de glucose durant la germination, d'après M. Leclerc du Sablon.

D'autre part, si on admet, ce qui est plus rationnel, la

nécessité de production simultanée de la glycérine et des acides gras pour former, par leur combinaison dans la cellule végétale, les glycérides qui y constituent les divers corps gras, on peut admettre, fait parfaitement établi, que l'*aldéhyde glycérique* ($C^3H^6O^3$) par des influences hydrogénantes, est susceptible de donner de la glycérine, base de tous les corps gras. On peut s'expliquer, en outre, la genèse des acides gras, dont les éthers glycériques constituent les principes gras naturels, en considérant qu'une action oxydante exercée sur l'*aldéhyde méthylique* donne de l'*acide formique* qui est le premier terme de la série des acides gras ; les homologues supérieurs s'en déduisent peut-être par la réaction générale qui, en présence de l'acide cyanhydrique (il se forme très facilement dans les végétaux (1), donne le nitryle correspondant, que les agents d'hydratation (certains ferments p. ex.) transforment en acide homologue immédiatement supérieur.

D'après cette dernière théorie, dont la seconde partie ne concorde pas, il faut le reconnaître, avec les termes actuellement connus de la transformation des corps gras par l'acte germinatif dans la graine (2), l'*aldéhyde glycérique*, produit probable de polymérisation de l'*aldéhyde méthylique*, pourrait être considéré comme le générateur commun des matières grasses et des matières amylacées. Si cet *aldéhyde glycérique* se trouve soumis, au moment de sa formation, à une action hydrogénante (réductrice) il donne de la glycérine et par suite des matières grasses ; si, au contraire, il est soumis

(1) A l'appui de cette appréciation voir un travail récent de M. Treub « Sur la localisation, le transport et le rôle de l'acide cyanhydrique dans le *Pangium edule* (*Ann. du Jardin bot. de Beutenzorg*, vol. XIII, 1re partie »).

(2) Dans l'acte germinatif, les corps gras donnent naissance à des *acides gras*, mais jusqu'ici on n'a pas trouvé le second terme de ce dédoublement, c'est-à-dire la glycérine.

à une action alcaline, il donne des glucoses et par suite des matières amylacées.

Il est donc permis d'entrevoir, d'après la première de ces théories, qu'en partant du glucose (issu industriellement de la fécule) on pourrait, par une succession de désoxydations et de fermentations diastasiques, arriver aux corps gras. C'est peut-être par cette voie que le grand problème industriel de la fabrication des corps gras sera résolu. Quant à la seconde théorie, plus scientifique mais moins d'accord avec les faits connus, elle ne paraît pas devoir conduire à des résultats pratiques, au moins à l'heure actuelle, même au cas où elle permettrait la réalisation d'un corps gras dans le laboratoire de chimie, ce qui n'a pas été fait encore. En ce qui me concerne toutes les tentatives expérimentales que j'ai pu faire dans ce sens ont complètement échoué, malgré la persistance que j'ai pu mettre à varier les procédés d'hydratation et d'oxydation en vue de conduire l'*aldéhyde méthylique* jusqu'à l'état d'acide gras ou de glycérine. Je n'ai pas réussi dans mes recherches en vue de transformer directement le glucose en corps gras. D'autres seront sans doute plus heureux ou plus habiles.

En somme, il ne reste debout de tout cet exposé qu'une théorie n'ayant jusqu'ici d'autre valeur qu'une conception de l'esprit en vue d'expliquer des faits dont la réalité est incontestable. Il y a loin de là à une application industrielle, et un long temps s'écoulera sans doute encore avant que celle-ci ou toute autre ait reçu la consécration expérimentale seule capable de servir de base à une industrie nouvelle. Toutefois, les théories servent quelquefois à éclairer la voie des recherches ; aussi ai-je cru devoir exposer l'une de celles qu'on peut concevoir comme répondant aux faits actuellement connus. Mais ce qu'il ne faut pas perdre de vue, comme je l'ai dit au début, c'est que les graines végétales, indigènes ou exotiques,

seront pendant longtemps encore, selon toute probabilité, le réservoir commun où nos industries nationales puiseront les corps gras qu'elles mettent en œuvre, et, dès lors, il convient de faire, avec le plus de détails possibles, l'inventaire et l'histoire de celles qui sont peu connues ou inconnues. C'est l'unique but du travail qui va suivre.

Mû par un sentiment de gratitude bien naturel, je l'ai écrit avec le désir sincère de venir en aide aux industriels marseillais, tant savonniers que stéarineurs, dont les souscriptions volontaires jointes à celles des autres négociants et industriels, m'ont permis de créer à Marseille un Musée et un Institut de recherches coloniales. En raison même de la situation de Marseille au point de confluence de tous les services maritimes qui desservent nos colonies ; en raison du développement constant que prend l'industrie des corps gras dans cette ville, les fabricants marseillais doivent profiter les premiers des données utilisables que je publie dans ce travail. Je souhaite vivement qu'il en soit ainsi et je serais heureux s'il m'était permis de payer en partie, de cette façon, la dette de reconnaissance que j'ai contractée vis-à-vis de ces généreux donateurs. Ils trouveront au Musée Colonial les graines que j'étudie ici et toutes les matières grasses qui en proviennent.

Marseille, le 31 décembre 1896.

Dr Ed. HECKEL,

Professeur à l'Université de Marseille,

Directeur de l'Institut Colonial.

BEURRE DE KANYA

Le vieux continent africain, si peu ou si mal connu au point de vue botanique, paraît avoir, à côté d'une certaine originalité végétale, sa richesse particulière en tant que produits tirés de ce règne. Pourvue comme l'Inde, en ce qui touche aux huiles concrètes, des beurres de *Bassia*, elle nous offre en plus et en propre des végétaux qui, jusqu'ici, ne paraissent pas se retrouver ailleurs dans le monde. Ils fournissent des graisses à peu près inconnues jusqu'ici (comme les plantes qui les produisent) et sur lesquels il importait d'être fixé. Il s'agit des beurres de *Malonkang* ou d'*Inkalaki*, de *Kanya*, d'*Ouala*, d'*Oddjendjé*, etc., produits de valeur fort différente, mais très intéressants. Nous allons d'abord nous occuper ici du Kanya et de son corps gras.

Deux auteurs classiques seulement se sont avant nous intéressés à ce beurre : 1° Cauvet (*Nouveaux éléments de matière médicale*, tome II, p. 275, 1887) qui l'a décrit d'après un échantillon existant dans le droguier de la Faculté de Médecine de Lyon, et provenant de Zanzibar par l'intermédiaire de Chantre qui le tenait probablement de Holmes; 2° G. Pennetier (*Leçons sur les matières premières organiques*, page 756, 1881) qui le désigne sous le nom de *Beurre de Kanya* pour le Sénégal et d'*Oddjendjé* pour le Gabon. C'est là une erreur, l'*Odjendjé* est fourni par une Simaroubée toute différente du végétal qui produit le Kanya ; nous en parlerons plus loin sous le nom de *Quassia* (Odjendjea) *Gabonensis* Pierre. L'un et l'autre de ces auteurs attribuent la production du beurre de Kanya au *Pentadesma butyracea*, mais sans faire

connaître ni de quelle partie du végétal il est extrait, ni quelle en est la composition chimique exacte.

L'unique arbre producteur de la graisse de Kanya est connu botaniquement depuis de longues années, la première description en remontant à G. Don (*General syst.* I, 61 9). Elle fut reprise par Oliver dans son *Flora of tropical Africa*, T. I, p. 614, mais resta néanmoins comme celle de Don, si erronée et si incomplète, que je crois devoir en proposer une plus exacte et plus détaillée, résultant de l'examen des matériaux que j'ai pu me procurer.

Le *Pentadesma butyracea* est un arbre de 10 à 12 mètres de haut, qui croît sur presque toute la côte occidentale de l'Afrique tropicale, sans qu'il soit possible actuellement de délimiter d'une façon plus précise l'aire de dispersion de ce végétal. Il est très probable, néanmoins, qu'en dehors des stations déjà assez nombreuses de cette côte, citées par Don et Oliver, il est répandu assez uniformément jusqu'au Congo, où M. Lecomte l'a retrouvé, et, où le produit graisseux de cette plante est probablement utilisé. Il devrait végéter aussi sur la côte orientale tropicale du même continent africain, si nous en croyons ce fait que l'échantillon de *Beurre de Kanya* existant dans les collections de la Faculté de Médecine de Lyon proviendrait de Zanzibar d'où il aurait été envoyé assurément, avec une indication précise, directement à Londres (muséum de Kew), par le docteur Kirk, sous le nom de *sorte de suif végétal de Zanzibar*. Toutefois, il y a plus que des doutes sur l'existence de ce végétal à Zanzibar, comme nous le verrons. — Cet arbre fleurit au mois d'avril et de mars et donne, sur un fort pied, de forts rameaux qui laissent suinter par incision de leur écorce une matière résineuse peu abondante, jaune rougeâtre, demeurant assez peu consistante après une longue exposition à l'air. Cette résine adhère facilement aux doigts ; elle est poisseuse, sans goût et sans saveur ni odeur particulière : elle découle de nombreux canaux sécréteurs qui se trouvent disséminés dans l'écorce.

Si on pratique, en effet, la coupe transversale d'un rameau, on constate, que ces canaux, de dimension variable, mais tous gorgés de résine jaunâtre, sont disséminés dans toute la région corticale, mais deviennent plus particulièrement abondants dans la zone libérienne où, du reste, leur dimension est moindre. Ces canaux (*cr*), bordés de cellules sécrétantes, sont souvent entourés d'une masse de cellules remplies d'un contenu solide formé de cristaux *d'oxalate de chaux* (*Fig. 3.* — A). Ces canaux, du reste, ne sont pas propres à cette plante ; on les retrouve dans tous les représentants de la famille des Guttifères à laquelle appartient le *Pentadesma butyracea*. La fleur qui laisse de traces dans le fruit mûr, par la persistance de ses éléments constituants, est grande, terminale, solitaire, brillante et à pétales rouges ; les pièces calicinales sont

vertes, charnues et épaisses. Nous allons revenir en détail sur les organes essentiels de la reproduction. Les feuilles sont vertes, lisses et luisantes sur la surface supérieure, où l'on aperçoit à peine la trace des nervures secondaires, et où la côte ou nervure médiane est peu saillante. A la face inférieure des nervures secondaires fines, distantes l'une de l'autre de deux millimètres environ et rectiliques, se détachent obliquement de la côte très saillante et se rendent jusqu'à la marge en se redressant pour former une courbe légère à leur extrémité marginale.

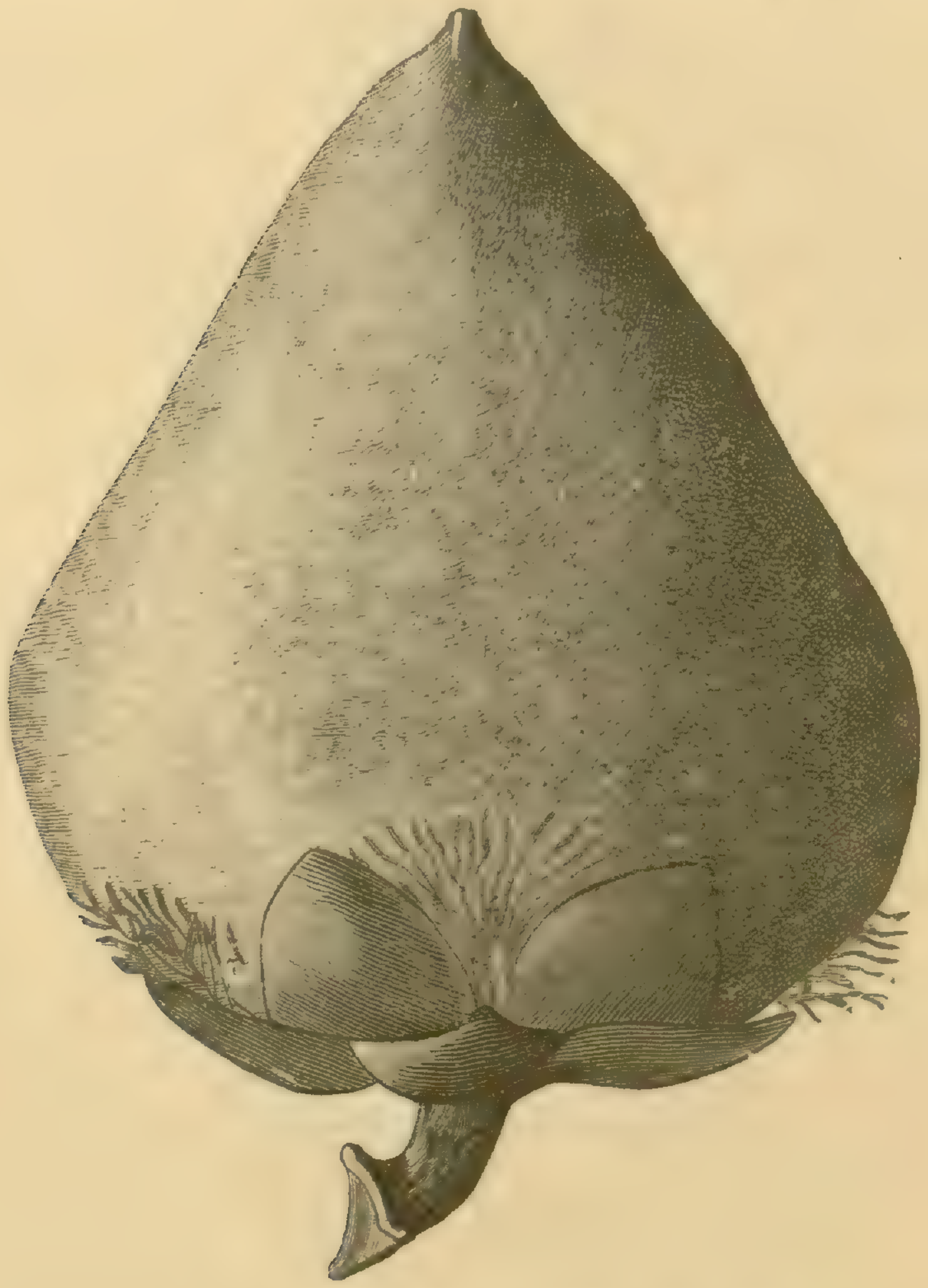


Fig. 1. Fruit mûr du *Pentadesma butyracea* Don.

Là, elles se joignent à la nervure suivante, et cette dernière courbe, dans son ensemble, forme une ligne longeant de très près le bord du limbe foliaire, lequel se termine au sommet par une pointe ou par une dépression légère. Le pétiole, assez court, mesure deux centimètres, le limbe entier, de 12 à 13 centimètres de long, sur 4 à 5 de large. Il est à remarquer que le limbe foliaire ne s'arrête pas brusquement au pétiole,

mais il est décurrent sur cet organe qu'il borde de deux ailes peu accusées (***Fig. 2 ci dessous***).

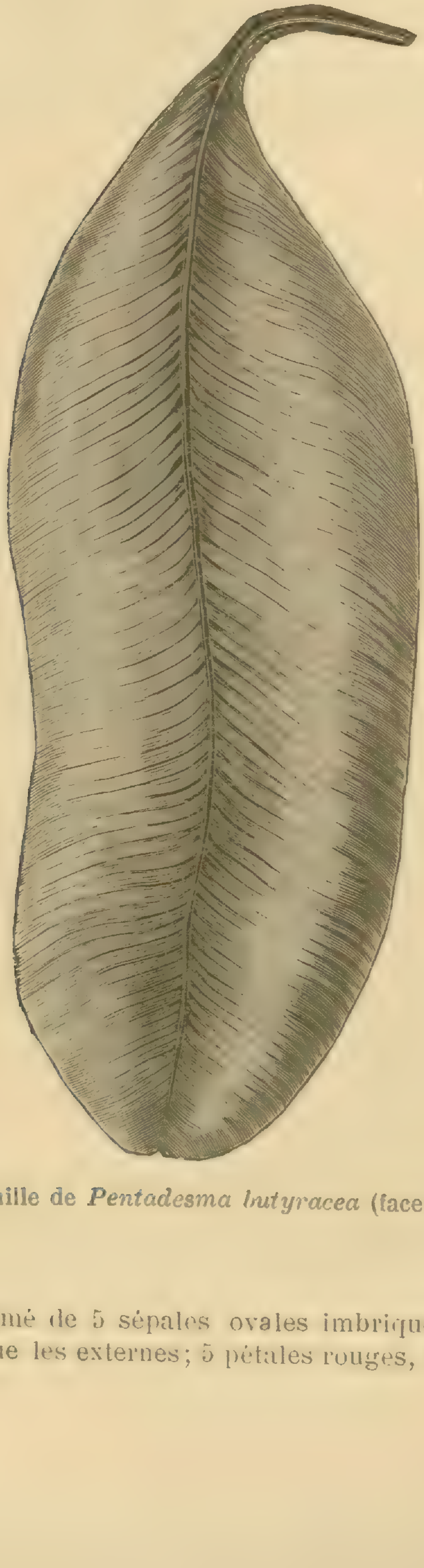


FIG. 2. Feuille de *Pentadesma butyracea* (face inférieure).

Le calice est formé de 5 sépales ovales imbriqués dont 3 internes sont plus longs que les externes; 5 pétales rouges, charnus, sont plus

longs que les sépales internes. Entre les pétales et le verticille suivant (staminal) se trouvent, alternant avec les faisceaux staminaux qu'ils séparent les uns des autres, des nectaires qui prennent un grand développement, se montrent sous forme de fortes tumeurs glandeuses, isolées ou par paires entre les étamines, et finissent par se subérifier à la maturité du fruit ; ils sont, à ce moment, de la grosseur d'un pois, rouge noirâtre, durs et souvent encroûtés de résine. Ces organes, caractéristiques par leur volume, leur situation et leur consistance finale, n'ont pas été signalés jusqu'ici par les auteurs, même dans la diagnose du genre *Pentadesma*, ce qui a lieu d'étonner fortement, car leur importance est considérable (*Fig. 1*, page 17).

Les étamines, longues et nombreuses, sont réunies en 5 phalanges courtes et légèrement aplaties. Les filets longs et rougeâtres sont terminés par des anthères jaunes, longues, filiformes qui en sont le prolongement. Tous ces organes, calice, corolle et étamines sont persistants, et se retrouvent intacts, mais desséchés à la base du fruit mûr. L'ovaire est pyriforme, à 5 loges pluriovulées ; il est terminé à son sommet pointu par un style long, divisé à son extrémité en deux lobes stigmatiques linéaires : le style et les stigmates sont caducs, ils ne persistent pas à la maturité. Le fruit est une capsule (et non une baie comme l'affirment les deux descriptions de Don et Oliver) pourvue d'un péricarpe dur, très résistant à maturité et sillonné dans toute son épaisseur par de nombreux canaux résineux qui laissent transuder, par incision ou par les ruptures accidentelles de l'épiderme, une résine jaunâtre, abondante, qui est surtout accumulée sur le pédoncule épaissi autour du point d'insertion du fruit. Cette résine provient de nombreux canaux sécréteurs dont le péricarpe est parcouru dans toute son épaisseur (*Fig. 3 — B*). C'est sans doute l'épanchement de ce liquide résineux par rupture des parois du fruit qui en a imposé à Don et à Oliver et les a conduits à y affirmer, sans preuve, l'existence d'un suc graisseux. L'analyse chimique la plus minutieuse du péricarpe n'a pu déceler la moindre trace d'un corps gras dans les parois du fruit. On y trouve que 2 0/0 environ, en poids, d'une résine soluble dans le chloroforme, l'alcool, l'acétone, la benzine, le pétrole et l'éther. C'est dans un autre organe (les graines) que se trouve le corps gras formant le **beurre de Kanya.**

A maturité, la capsule renferme, groupée au centre, une masse compacte réunie par les placentaires et contenant non pas 3 à 5 graines (comme Don et Oliver l'affirment), mais de 3 jusqu'à 10 semences parfaitement développées. Elles sont enveloppées d'un tégument qui fait suite au placenta (*Fig. 3 — C*). Dépouillées de cette tunique lâche et peu résistante, elles sont irrégulièrement ovales et mesurent de 4 à centimètres de long sur 1 à 2 centimètres de large. Leur couleur est brun chocolat, leur surface rugueuse. Dures et formées d'un embryon macropode sans cotylédon, leur constitution est essentiellement grais-seuse (*Fig. 3 — D*).

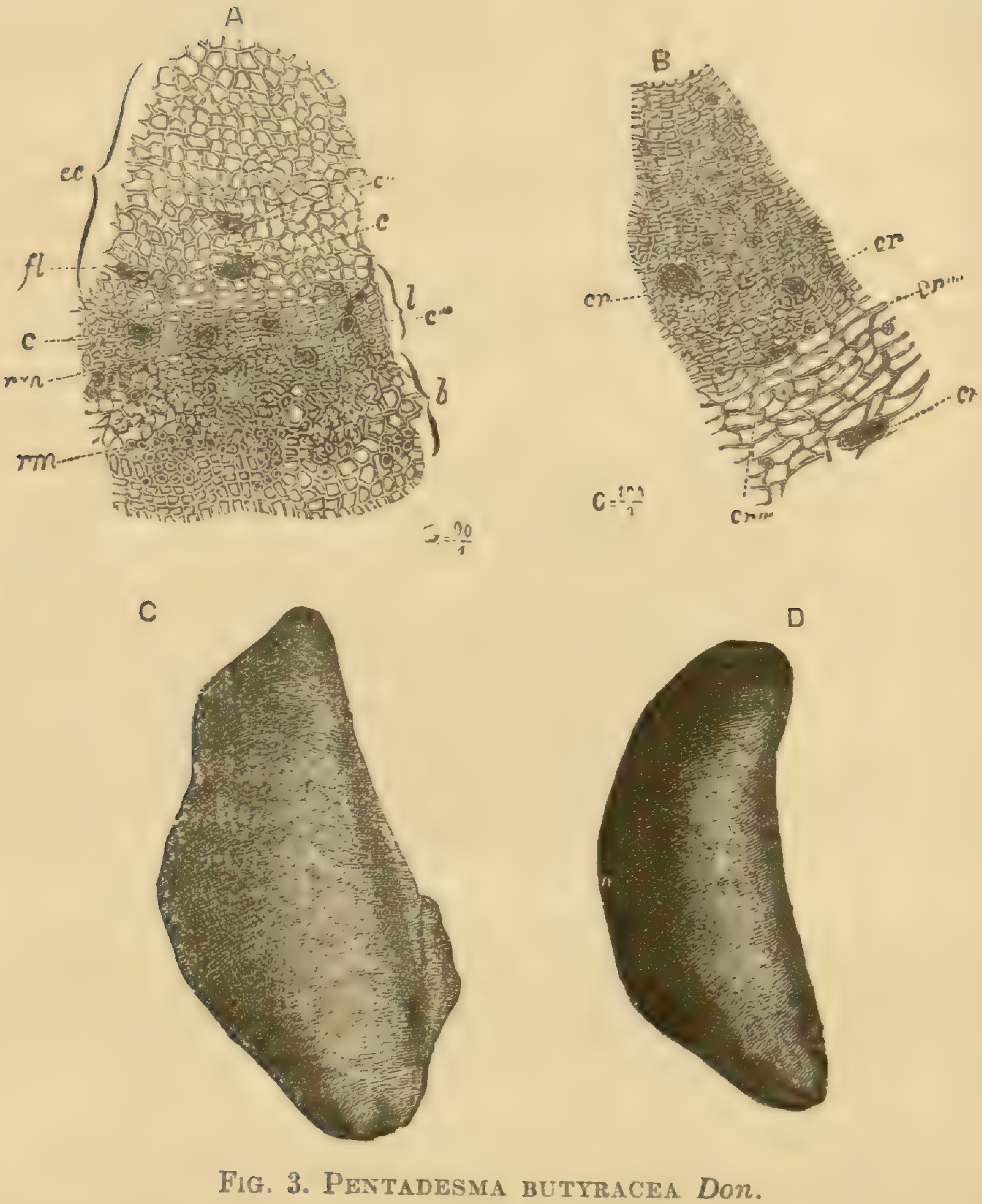


FIG. 3. PENTADESMA BUTYRACEA *Don*.

A, coupe transversale d'un rameau; B, coupe transversale du fruit; C, graine de PENTADESMA BUTYRACEA *Don* entourée de son spermoderme; D, graine nue.

Nous allons nous occuper maintenant et d'une façon spéciale de la graine; elle nous intéresse non seulement par la matière grasse qu'elle fournit mais encore parce que, dans ces derniers temps, elle a servi à sophistiquer la graine de kola (*Cola acuminata* Rob. Brown) dont, comme on le verra, elle n'a ni la composition ni les propriétés merveilleuses, mais dont elle revêt presque toutes les apparences extérieures de forme et de couleur.

Toutefois, on peut différencier ces deux graines à ceci, que celle du Pentadesma, dépouillée de son enveloppe, forme une masse ovalaire entière sans solution de continuité, tandis que

celle du Kola, même sèche, conserve autour du point radiculaire, très facile à déterminer, un rayonnement résultant de trois à cinq fentes portées par les cotylédons à leur base, c'est-à-dire à leur point d'insertion sur le corps cotylédonaire. La structure histologique nous permettra mieux et plus sûrement encore de différencier ces graines.

Si on pratique une coupe perpendiculaire au grand axe de la graine de *Kanya*, on trouve que cet organe est constitué par un tissu assez uniforme de cellules qui, d'abord petites à la périphérie,

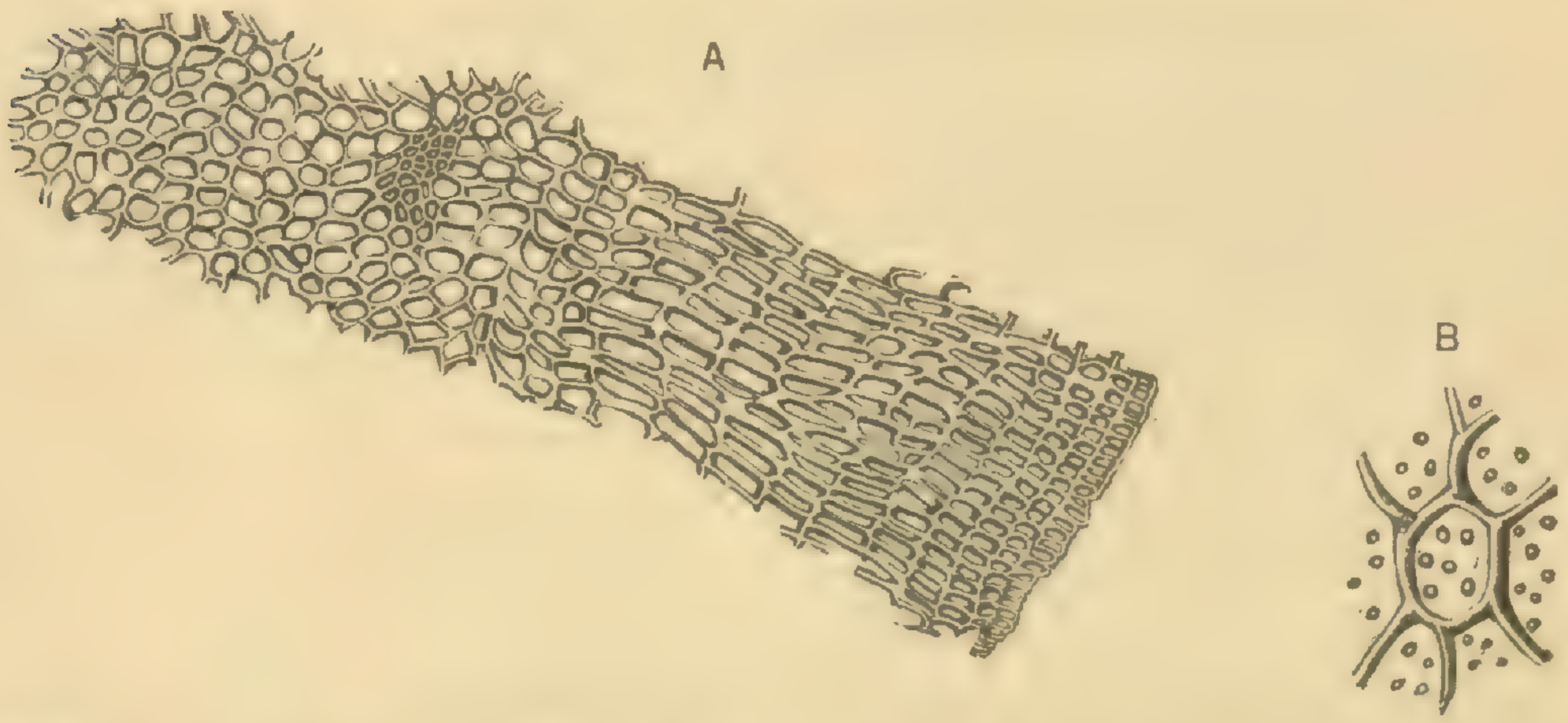


FIG. 4. A, coupe transversale d'une graine de *Pentadesma butyracea* Don ; B, une cellule isolée avec ses corpuscules graisseux sphériques.

deviennent, à mesure qu'on s'éloigne de la surface extérieure de la graine, de plus en plus allongées transversalement pour redevenir plus petites au centre. Ce tissu est interrompu par des faisceaux fibrovasculaires, mais il est privé absolument de canaux ou de poches sécrétrices résineuses, tandis qu'on en rencontre souvent dans les graines des Guttifères.

Le contenu de toutes ces cellules dont l'ensemble, sauf celle de l'épiderme, constitue le parenchyme gras, est entièrement graisseux : les corpuscules gras qui le remplissent sont de très faible dimension et de forme sphérique. Cette graisse est le *beurre de Kanya* du Sénégal.

Voici en quels termes Cauvet (*loc. cit.*) décrit l'échantillon de beurre de Kanya en pain, tel qu'il existe dans la collection de la faculté de médecine de Lyon.

« Le spécimen porte la mention suivante : *Sorte de suif végétal*

« *de Zanzibar envoyé, par le Dr Kirk, au muséum de Kew et*
« *présenté à la* Pharmaceutical Society *dans l'enveloppe d'origine.*

« Il consiste en une masse aplatie pesant environ 250 grammes,
« enveloppée dans une sorte de poche faite avec des feuilles de
« palmiers (?) juxtaposées et maintenues par un lien formé de
« fibres végétales grossières tordues sur elles-mêmes.... La
« matière incluse est légèrement brunâtre à la surface, blanche
« en dedans, grasse et douce au toucher, très friable à la tempé-
« rature ordinaire, d'une odeur de rance assez faible au dehors,
« à peu près inodore dans la portion interne. Ecrasée entre les
« doigts, elle se ramollit beaucoup, s'y étale aisément et les
« imprègne d'une odeur empyreumatique spéciale, comme résí-
« neuse. Le Kanya fond à 42°, il est soluble à 18° dans 3 p. de
« chloroforme, 4 de benzine, 12 d'éther à 56° et 145 d'alcool à 90°.
« Il se dissout dans 30 p. d'alcool pur bouillant et dans 60 d'alcool
« à 90° bouillant. Il est constitué par un mélange de *palmitine*
« 88 et *oléine* 12. Le *Kanya* semble inconnu dans le commerce.
« Il est simplement mentionné par G. Pennetier, et Holmes n'en
« parle pas. Cette substance pourrait être utilisée pour la fabri-
« cation des savons (Jacquet et Barbarin). »

Je n'ai pu malheureusement jusqu'ici obtenir ni de Sierra-Leone ni du Gabon, le beurre de Kanya en pain. Les difficultés que j'éprouve à me procurer ce produit à Sierra-Leone semblent prouver que, contrairement à ce que pensait Don, il n'est pas ou il n'est plus vendu comme substance alimentaire sur les marchés de cette capitale anglaise (1). Il ne m'est pas possible non plus de contrôler les assertions ci-dessus, au moins en ce qui concerne l'aspect et la forme de cette matière grasse telle qu'elle serait usitée et préparée en Afrique par les indigènes, d'après Don. Mais j'ai pu extraire des graines de *Pentadesma butyracea* une

(1) D'autre part, je n'ai pas pu me procurer cette graisse à Zanzibar et le R. P. Sacleux, missionnaire apostolique, qui a étudié avec soin tout récemment la flore de cette région, m'affirme que le *Pentadesma butyracea* n'y existe pas. Il est probable que, sous le nom de *Kanya* ou mieux de *Kanyé*, on a, à Zanzibar, le beurre du *Stearodendron Stuhlmannii* Engler. et non comme le dit par erreur M. Hua, de l'*Allanblackia Sacleuxi*, car le végétal qui fournit le Kanyé (confondu par identité de consonnance avec le Kanya), n'appartient pas au genre Allanblackia dont l'ovaire a des placentas pariétaux, ce qui n'existe pas dans le genre *Stearodendron*. L'examen du corps gras de *St. Stuhlmannii* donné par le Dr R. Heise dans *Notizblatt der Koniql Bot. Gartens zu Berlin* 1895, concorde bien avec l'analyse de Cauvet. Ce corps gras est appelé par le **Dr Heise graisse de Mkani (corruption de Kanié).**

quantité assez grande de graisse, pour arriver à une connaissance complète de sa composition chimique : graines et beurre ont été analysés par mon savant ami, le professeur Schlagdenhauffen, directeur de l'école de pharmacie de Nancy.

Les corps gras obtenus de ces graines répond bien aux caractères physiques indiqués pour le *Beurre de Kanya*. Nous aurions donc affaire au même produit, si on s'en tenait aux apparences extérieures, mais l'analyse chimique ne confirme pas cette identité.

Malgré mon insistance auprès de mes correspondants à Sierra-Leone et au Gabon, je n'ai pu obtenir aucun renseignement sur le procédé qu'emploient les nègres africains pour extraire ce corps gras de la graine. Il semble que ce corps gras n'y soit pas connu.

Il est fort probable que pour ces semences comme pour celles du *Butyrospermum Parkii* (arbre à Karité) qui donne le beurre de *Galam* ou de *Karité*, le moyen d'obtention fort simple et fort primitif, doit consister à piler les graines et à les faire bouillir dans l'eau : on recueille ensuite le corps gras en fusion qui nage à la surface du liquide chaud ou froid. Je ne puis, à mon grand regret, dire quoi que ce soit de l'emploi indigène et de la valeur commerciale de ce produit sur la Côte occidentale d'Afrique.

Voici quel est le résultat de l'analyse du corps gras et de la graine :

La composition du beurre de Kanya peut être représentée par.....	acide oléique.....	18 35	%
	acide stéarique...	81 65	»

MM. Jacquet et Barbarin disent y avoir trouvé de la palmitine. C'est une erreur, à moins que les auteurs aient examiné une matière première qui, sous le nom de *Kanya*, ne provient pas du *Pentadesma butyracea*, ce qui peut très bien être, étant donné que l'échantillon du musée de Lyon, par son origine même, laisse, comme je l'ai dit, subsister de forts doutes sur son authenticité botanique. Les seuls acides gras obtenus par la décomposition du savon potassique et sodique, à la suite d'opérations partielles, n'ont jamais fourni de produits dont le point de fusion soit supérieur à 69° 1.

Voici comment le beurre de Kanya s'est présenté à nous après son extraction de graines fraîches par le chloroforme. La matière débarrassée de son dissolvant par distillation est solide, d'un d'un blanc jaunâtre. Le microscope permet d'y reconnaître un

enchevêtrement de cristaux fins. Elle se ramollit entre les doigts, commence à fondre à 36°, mais la fusion n'est complète qu'à 40°. Elle se dissout totalement dans 100 volumes d'alcool chaud à 95°. Le liquide se trouble de nouveau à froid et laisse déposer des cristaux aiguillés dont le point de fusion est le même que celui du corps gras primitif. Cette solution alcoolique est fortement acide au papier tournesol, ce qui indique, contrairement à ce qui se passe dans beaucoup d'autres corps gras naturels, fraichement extraits, la présence d'un acide libre ; c'est l'acide stéarique.

Quant à l'analyse de la graine, voici les résultats qu'elle a fournis pour cent :

Eau hygrométrique			5.242
Traitement au chloroforme...	32.500	Corps gras (beurre de Kanya).	32.500
Traitement à l'alcool.....	7.805	Glucose..	1.100
		Tannin et phlobaphène	6 705
Traitement à l'eau	12.415	Glucose.....	3.407
		Tannin, mat. album. et mat. colorantes	8.869
		Sels.....	0.139
Différence.....	42.038	Ligneux, cellulose, mat. album. insolubles.....	40.477
		Sels	1.561
			100.000

Il résulte de ces diverses analyses : 1° que les graines renferment 32,5 0/0 d'un corps gras très riche (81,65 0/0) en acide stéarique. Si la faible richesse de ces graines en matières grasses n'en rendait l'exploitation industrielle peu rémunératrice, il n'est pas douteux que le beurre de Kanya serait un produit de haute valeur pour la fabrication des bougies stéariques, et bien supérieur au *Karite* ou *beurre de Galam* qui provient du même continent. On pourrait peut-être cependant mêler ce beurre a d'autres produits d'un prix inférieur et d'une obtention plus facile quoique moins riches en acide stéarique, pour en abaisser le prix de revient ; 2° que ces semences, en raison de leur faible teneur en matières azotées albuminoïdes ne peuvent être d'aucune utilité (en dehors de l'obtention du corps gras) pour l'alimentation des animaux et ne pourraient fournir, après pression, qu'un tourteau d'engrais de maigre valeur nutritive, mais cependant utilisable comme engrais.

BEURRE DE GALAM

ou de KARITÉ

Comme nous le verrons par l'étude d'autres graines du même ordre, le sol africain, comme celui de l'Inde, possède des *Bassia* donnant des corps gras utiles à l'industrie et qu'on pourrait désigner aussi sous le nom de beurres d'*Illipés*. L'Illipé africain le plus commun est le *Butyrospermum* (Bassia) *Parkii* Kotschy, et le beurre que ces graines fournissent porte les noms vulgaires de *beurre de Galam*, *beurre de Bambouck*, *beurre de Ghi* ou mieux de *beurre de Karité* : le végétal lui-même est appelé *arbre de Karité*, *Ghi*. Cette plante et le produit gras qu'elle donne avaient été, avant nous, l'objet d'une étude sommaire due à Guibourt puis à Baucher, mais ces observateurs ont laissé glisser dans ces études beaucoup d'inexactitudes et de nombreuses lacunes. Je crois devoir donner une description plus complète de ce végétal.

Le *Butyrospermum Parkii* est un bel arbre atteignant la hauteur de neuf à dix mètres et 1^m50 à 1^m80 de diamètre au tronc, ramifié comme un chêne (*Fig. 6*) et donnant un suc laiteux qui se coagule en une gutta-percha. Condensées au sommet de rameaux forts, glabres et rugueux (*Fig. 5*), les feuilles sont entières, coriaces, pétiolées et stipulées. Les pétioles mesurant de 0^m05 à 0^m075 de long sont glabres (mais d'abord pubescents); stipules lancéolées, subpersistantes, longues de 0^m012 environ, soyeuses sur le dos : limbe oblong et lancéolé mesurant 0^m15 à 0^m20 de long et 0^m075 à 0^m10 de large, fortement cuméiforme ou arrondi à la base. subcoriace, glabre à la maturité sur la face supérieure,

fortement pubescent en dessous, pourvu de 20 à 25 nervures primaires.

Fleurs en ombelle, naissant en mars à l'aisselle des feuilles au sommet des rameaux ; pédoncules de 0m 012 à 0m 025 ou plus, longs, fortement recouverts dans leur jeune âge d'un duvet ferrugineux.

Fig. 5. Rameau feuillé de *Butyrospermum Parkii* Kotschy.

Calice campanulé, coriace, avec un court tube et habituellement huit segments oblongs lancéolés, les quatre extérieurs, recouverts d'un tomentum ferrugineux dense. Corolle aussi longue que le calice avec segments oblongs glabres et imbriqués (*Fig. 7, n° 6*). Etamines opposées aux segments de la corolle et insérées à leur

base ; anthères oblongues lancéolées, mesurant 0m 003, c'est-à-dire ayant la moitié de la longueur des filets glabres et subulés, pollen sphérique présentant quatre pores. Staminodes larges, oblongs, pointus et dentés en scie sur leurs bords, plus courts que les

FIG. 6. Aspect d'un pied de *Butyrospermum Parkii* abritant des cases nègres au Soudan français.

étamines, alternant avec les filets staminaux (*Fig. 7, n° 6*). Ovaire globuleux, soyeux, à huit ou dix loges renfermant chacune un ovule anatrope ; style grêle, variable en longueur, quelquefois exsert, d'autres fois inclus dans la corolle (forme hétérostylée

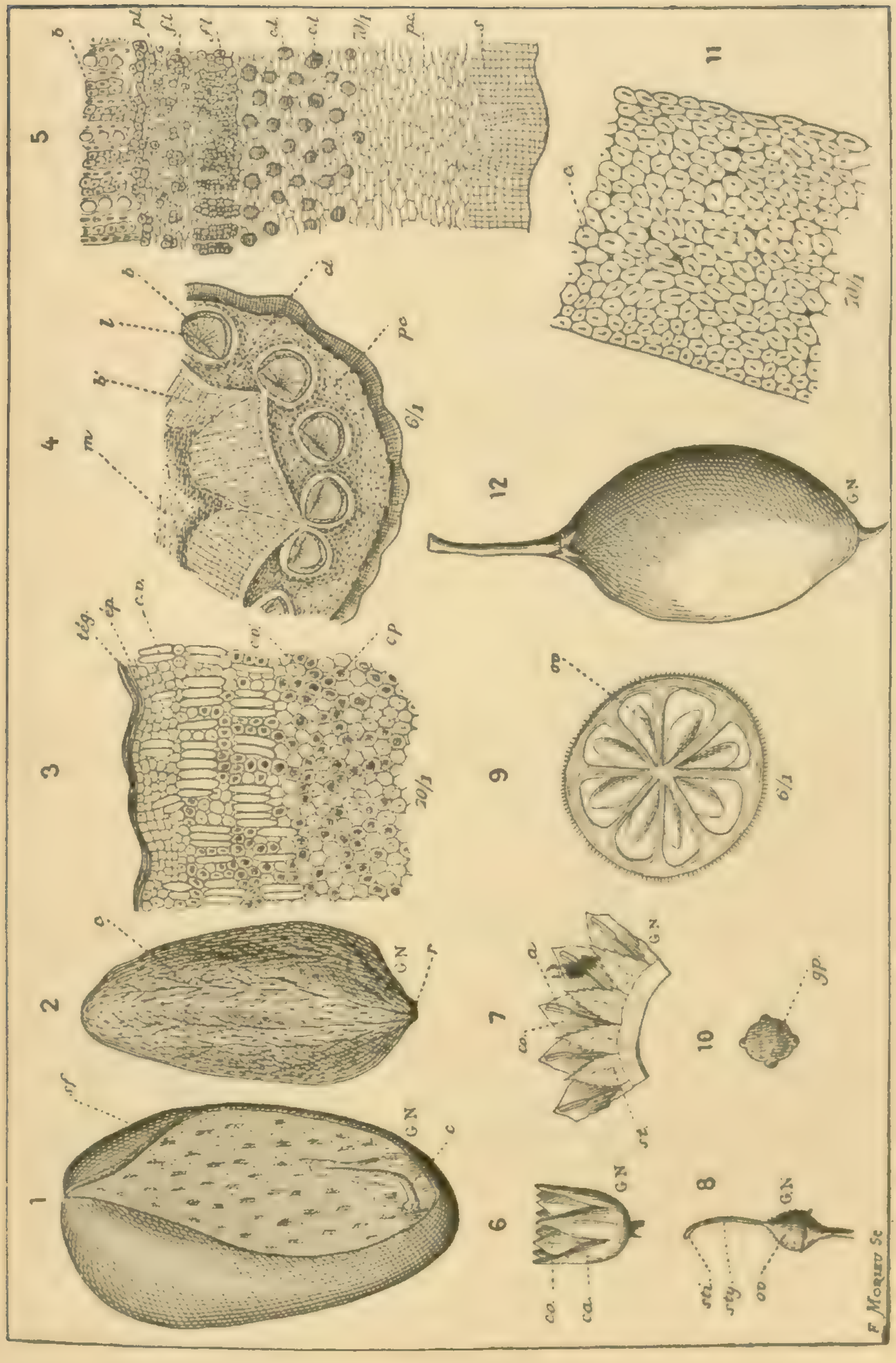
dimorphe) (*Fig. 7, n° 8*). Fruit ellipsoïde (baie) avec un péricarpe mince, solide et contenant habituellement une simple semence pourvue de cotylédons très épais. Ce fruit est de la grosseur d'une noix ordinaire, il est pourvu d'un sarcocarpe savoureux, succulent et excellent au goût (*Fig. 7, n° 12*). La graine, sur laquelle nous reviendrons à propos de son emploi dans les usages domestiques, est recouverte d'un épisperme, lisse, crustacé, de couleur marron, qui enveloppe un embryon macropode très volumineux sans endo sperme (*Fig. 7, nos 1 et 2*). Le végétal qui nous occupe est encore connu sous le nom de *Bassia Parkii* G. Don (A. de Candolle, *Prod.* XIII, 199 ; Oliver, *Transactions Linn. Soc.* XXIX, 104, t. LXXIII) ; *Butyrospermum niloticum* Kotschy, Plant. Knoblecher, t. I.

D'après Oliver (*Flora of tropical Africa*, t. III, p. 352), il habite la *Guinée supérieure*, le *royaume de Bambara* où il a été découvert par Mongo Park ; dans la contrée du Niger ; à *Nupe Jeba*, etc., *Abbeakuta* (Barter et Dr Irving) ; dans le pays du Nil ; *le Nil Blanc*, *Gondo-Koro*, *Djur*, *Kosanga*, et la contrée des *Niams-Niams*, *Madi*.

A ces localités ou stations, nous pouvons ajouter les suivantes qui sont plus nombreuses et plus précises : « Le Karité est très commun dans la vallée du haut Niger et dans celles du Bakoy, du Baoulé et de leurs affluents ; on en rencontre de véritables forêts dans le Bélédougou, le Fouladougou, le Manding, le Guéniékalaris, etc. » (*Tour du monde*, Exploration du haut Niger par le commandant Galliéni, numéro du 31 mars 1883).

D'autre part, nous devons à M. Baucher (*Archives de médecine navale*, 1884) les notions suivantes sur le même point : « Il croit spontanément dans les terrains argilosiliceux, ferrugineux, rocailleux et crevassés qu'on rencontre le plus souvent dans les plaines du haut Sénégal, lorsqu'on fait route sur le Niger. D'une manière générale, on peut dire qu'il existe dans toute la vallée supérieure du Niger, c'est-à-dire dans tous les pays situés à l'Est de nos anciennes possessions sénégalaises avant notre pénétration dans le Soudan. Il est surtout commun chez les Bambaras, où il joue un rôle très important dans l'alimentation, la médicamentation, etc., de ces peuplades du Haut-Fleuve.

« On le signale également dans le Bouré et dans l'est du Fouta-Djallon, où il est plus connu sous le nom de *Karé* que celui de *Karité*.



BUTYROSPERMUM PARKII Kotschy (Variété *Schæe*).

Fig. 7. 1, Graine entière pourvue de son spermoderme ; 2, La même dépouillée de son spermoderme ; 3, Coupe transversale de la graine grasse ; 4, Coupe transversale d'un rameau âgé ; 5, Coupe transversale d'un rameau jeune ; 6, Fleur entière ; 7, Fleur fendue et ouverte ; 8, Ovaire, style et stigmate ; 9, Coupe transversale d'un fruit jeune ; 10, Graine entière du spermoderme crustacé ; 12, Fruit jeune.

Il est tout à fait inconnu sur la côte et dans nos comptoirs du Sud, et même sur tout le parcours du Sénégal compris entre Médine et Saint-Louis; il faut remonter jusqu'à Boccaria ou Boukaria, petit poste situé entre Médine et Bafoulabé, pour en rencontrer quelques pieds vigoureux réunis par petits groupes; il devient de plus en plus répandu à mesure qu'on s'avance vers Kita et très abondant à Bamakou, point fortifié sur le Niger.

Des renseignements puisés à diverses sources, nous permettent également d'affirmer qu'il est très commun à Ségou et à Tombouctou. »

M. Corre avait exprimé, touchant le grand éloignement du Karité des zônes littorales africaines, la même opinion dans sa Faune et Flore du Rio-Nunez(*Archives de médecine navale, 1869*), en disant : « L'on croit, à Saint-Louis, que cet arbre est commun dans le Rio-Nunez; il n'en est rien. Le beurre de Karité ne se rencontre qu'à plus de vingt journées de marche, et au-delà du territoire du Cercle, en plein Fouta; les graines qui arrivent quelquefois à Boké, et toujours en petit nombre, n'y sont guère considérées que comme des objets de curiosité. »

Si maintenant nous passons dans la région du Nil, voici ce que nous révèle G. Schweinfurth, concernant les localités les plus importantes de ce végétal. On le trouve chez les Bongos, chez les Mittous et chez les Niams-Niams (*Au cœur de l'Afrique*, Trad. Moreau, 1886).

D'autre part, le Dr Rançon s'exprime ainsi dans son remarquable *Voyage d'exploration scientifique en haute Gambie* (*Annales de l'Institut colonial de Marseille*, pp. 245, 435 et 483, 1895), au sujet du végétal et du produit qui nous occupent :

« Dans la haute Gambie, je n'ai trouvé le Karité, depuis Nétéboulou
« jusqu'à Damentan, qu'entre le marigot de Boulodiaroto et celui de
« Damentan, et encore n'en ai-je vu là que quelques rares pieds. Je l'ai
« retrouvé dans le Niocolo, particulièrement le long de la route entre
« Tomborocoto et Dikhoy où il est commune, mais il abonde dans tout le
« Niocolo. J'ai pu le voir aux environs de Sillacounda, Diengui, Dikhoy.
« Toute la plaine de Sillakounda en est littéralement couverte et nous
« en avons vu là des pieds qui atteignent une taille fort respectable.
« Le Karité, dans cette région du moins, ne pousse pas en forêts
« compactes. Les pieds sont distants les uns des autres d'environ 60
« mètres. Il y aurait là matière à une véritable exploitation agricole.

« Il existe au Soudan deux variétés bien tranchées de *Butyrospermum*
« *Parkii* : le *Mana* et le *Shee*. C'est cette dernière qui est de beaucoup
« la plus commune et elle est facile à distinguer de sa congénère, le
« Mana. Voici, du reste, leurs caractères principaux : à première vue, on
« pourrait aisément les confondre, mais un examen attentif permet de
« les discerner aisément. L'écorce du Mana est blanc-grisâtre ; ses
« feuilles sont moins vertes que celles du Shee, son bois est moins
« rouge, sa couleur se rapproche plutôt du jaune. Son fruit a bien la
« même forme que celle du Shee, mais sa graine au lieu d'être *ovale*
« est *ronde*, enfin, caractère distinctif capital, à l'incision, il ne laisse
« dégoutter aucun latex en quelque saison et en quelque circonstance
« que ce soit.

« L'écorce du Shee est, au contraire, noirâtre et profondément fen-
« dillée. Son bois est d'un rouge vif à la périphérie et le cœur en est
« d'un rouge tendre veiné de blanc et de jaune. Son feuillage est relati-
« vement abondant. Ses fleurs sont blanches, portées à l'extrémité d'un
« long pédoncule ; le fruit est une baie à pulpe savoureuse. La graine
« est ovale. La floraison a lieu du milieu de janvier à fin février et les
« fruits sont mûrs en juin ou juillet, selon les régions. Ils tombent
« quand ils sont arrivés à maturité complète, et, sous les arbres, le sol
« est jonché de graines. Ces graines rancissent vite et perdent leur
« faculté germinative par ce rancissement.

« Pour les faire germer, il faut avoir le soin de les recueillir à l'état
« de fruit sur l'arbre et de les mettre immédiatement en terre.

« Le Shee, aussi bien que le Mana du reste, se développe très lente-
« ment et c'est à peine, si, au bout de 20 ans environ, son tronc acquiert
« un diamètre de 0 m. 20.

« On trouve le Karité, d'une façon générale, dans tout le Soudan
« français, mais, comme je l'ai dit, le Shee est plus commun. On ne
« trouve guère le Mana que dans les régions méridionales de notre
« Soudan et encore y est-il assez rare.

« Le Karité habite de préférence les terrains à latérite et les roches
« ferrugineuses ; il est rare d'en trouver dans les argiles compactes.
« Nous avons, à ce point de vue, remarqué que le Mana affectionne spé-
« cialement ces derniers terrains, tandis que les premiers sont surtout
« recherchés par le Shee. On ne trouve que rarement l'une ou l'autre
« variété sur les bords des marigots. Elles fuient les terrains vaseux et
« marécageux. Il n'est pas rare de voir de beaux échantillons se déve-
« lopper parfois vigoureusement entre des rochers où la terre végétale
« semble faire complètement défaut. En général, les Karités qui pous-
« sent dans de semblables conditions atteignent de faibles proportions
« et affectent des formes bizarres qui frappent par leur étrangeté et leur
« monstrueux aspect. Les Karités qui se développent, au contraire,
« dans les terrains riches en latérite, sont de beaux végétaux, à tiges
« absolument droites et à ramures et feuillages bien fournis. De ce qui
« précède, on peut conclure que l'aire d'extension du Karité est consi-

« dérable au Soudan. Mais on ne le trouve ni dans le Baol, ni dans le « Saloum, le Sine, le Foutah, le Oulé, le Sandougou, le Niani, le Bon- « dou, c'est-à-dire dans aucun des pays dont le sol est formé de sables « ou d'argiles. Par contre, on le trouve dans tout le Soudan et le Fou- « tah-Djallon : à l'Ouest, il commence à apparaître vers 15° 10' de long. « Ouest et au Nord, vers 16° 22' de latitude. On ne trouve plus au Sud, « ni Mana, ni Shee, au-dessous de la latitude de la Mellacorée. »

Enfin, M. Dibowsky le signale dans le haut Congo français.

Après cette extension donnée aux diverses stations de cet arbre précieux, après cette description rectificative du végétal rendue nécessaire par les erreurs et les inexactitudes qui en obscurcis saient la connaissance, nous nous occuperons de ses parties utiles. « Les fruits sont consommés sur place par les indigènes (1); au nombre de 6 à 8 par rameaux sur les plants vigoureux et en plein rapport, ils arrivent à complète maturité en juillet et août. Ils sont de la grosseur d'une de nos fortes prunes de France et forment des drupes à épicarpe d'un vert noirâtre à maturité. Le sarcocarpe est charnu, verdâtre, comestible... » (Baucher).

Certains auteurs rapprochent sa saveur de celle de nos sorbes blettes, mais M. Baucher déclare qu'il est difficile d'en comparer le goût à celui de nos fruits de France ; cependant, ajoute-t-il, à ce point de vue, il se rapprocherait assez du prunier sauvage. La mission Galliéni (*loc. cit.*) déclare, par contre, que cette chair est savoureuse et excellente au goût. Quoi qu'il en soit de la valeur de cette pulpe qui est sans intérêt pour nous, le fruit, dépouillé de son sarcocarpe de 1 cent. d'épaisseur au plus, livre une graine ovoïde recouverte d'un spermoderme dur, corné, lisse, luisant, de couleur isabelle. Mais cette coque n'est pas uniformément lisse et luisante sur toute son étendue, elle présente une surface rugueuse, en forme de cœur allongé et portant à son sommet un pinceau de fibres (faisceaux fibro-vasculaires nutritifs de la graine) qui constituent les traces du trophosperme (cordon ombilical) : c'est la surface hilaire (*Fig. 7, n° 1*). Le volume et le poids de cette graine sont éminemment variables. Sur un total de 50 kilogr. environ de ces graines sèches, j'ai pu trouver les trois catégories indi-

(1) M. Baucher dit à propos de la récolte : « On ne fait pas la cueillette de ce fruit à proprement parler, mais chaque matin les femmes et les enfants vont ramasser ceux qui sont tombés. »

quées dans le tableau ci-contre avec leurs poids relatifs d'embryon et d'épisperme :

Graine très petite pesant 4 gr. 80 donne.	Spermoderme...	1 gr. 50	En poids, le spermoderme est à l'embryon dans le rapport de 1 à 3 environ.
	Embryon..	3 gr. 50	
Graine moyenne pesant 8 gr. 30 donne.	Spermoderme...	1 gr. 90	
	Embryon..	6 gr. 40	
Graine grosse pesant 11 gr. 10 donne..	Spermoderme...	3 gr. 90	
	Embryon..	7 gr. 30	

Une coupe transversale du spermoderme m'a donné les couches suivantes. On trouve en strates très serrées et sans méat entre elles, des cellules ligneuses à parois très épaisses et présentant une lumière linéaire (*Fig. 7, n° 11*).

Cette enveloppe crustacée est sans intérêt d'application, mais il n'en est pas de même de la graine formée entièrement par l'embryon et par une enveloppe (tegmen) très mince, de couleur brune et veinée de blanc. De consistance ferme et cireuse, de couleur blanche quand elle est fraîche, la graine devient brun rougeâtre quand elle a vieilli et qu'elle a perdu son eau de végétation. Son odeur est aromatique et agréable ; on retrouve cette odeur, du reste, dans le corps gras quand ce dernier a été séparé de la graine par des dissolvants appropriés. Sur une coupe longitudinale de cette graine, on trouve, en allant de l'extérieur vers l'intérieur : 1° une couche protectrice appartenant au tegmen ; 2° une épiderme à une couche de cellules plates ; 3° des cellules vides de grande dimension disposées en séries longitudinales ou éparses dans des cellules plus petites formant le fond constitutif de l'embryon ; ces grandes cellules sont vides ; 4° des cellules plus petites pleines ou vides. Les cellules pleines ont un contenu gras coloré en jaune et renfermant de l'aleurone, les autres petites cellules sont entièrement vides de tout contenu (*Fig. 7, n° 3*).

Préparation du beurre de Karité.

Les graines de *Butyrospermum Parkii* servent à la préparation du beurre de karité. Voici comment y procèdent les nègres africains. « La récolte commence à la fin de mai et finit aux derniers jours de septembre. Les femmes, les enfants, sont jour-

nellement dans la forêt, surtout après les orages ou les tornades, et rapportent au village de grands paniers ou calebasses remplis des fruits que le vent a fait tomber. Ils les versent dans des trous cylindriques que l'on rencontre ça et là dans les villages bambaras, au milieu même des rues et des places. Les fruits perdent dans ces trous leur chair qui pourrit ; on les y laisse généralement plusieurs mois, souvent même tout l'hivernage ; on place ensuite les noix dans une sorte de four vertical en terre, élevé dans l'intérieur des cases ; un feu de bois, entretenu dans le four, leur permet de se dépouiller de leur humidité. Dès quelles sont bien séchées, on casse les coques, on pèle la chair blanche intérieure, que l'on fait griller, puis on l'écrase bien au moyen d'une pierre, de manière a en former une pâte homogène. Cette pâte est alors portée dans de l'eau maintenue à l'ébullition. Le corps gras vient nager à la surface et les impuretés gagnent le fond. On met alors le beurre dans une jarre remplie d'eau froide et on bat vivement ; on le bat encore après qu'on l'a sorti de la jarre pour en chasser l'eau emprisonnée par ce traitement.

Ce procédé primitif laisse dans les résidus 8 à 10 pour cent de beurre et on ne peut guère en retirer que 10 à 12 pour cent. On forme avec ce beurre des pains de 1 à 2 kilogrammes qu'on entoure de feuilles et auxquels on donne à peu près la forme et la dimension de nos pains de munition. Toutes ces opérations assez longues et très imparfaites, se font généralement à la saison sèche. Le beurre ainsi obtenu présente une consistance grenue comme celle du suif et une couleur blanc sale quelquefois rougeâtre. Son odeur est spéciale, peu accusée à la température ordinaire, se développant surtout par la cuisson et qui cause parfois une certaine répugnance aux Européens appelés à s'en servir (1).

Ce beurre offre l'avantage très appréciable de se conserver presque indéfiniment sans rancir. Le beurre de Karité est d'un usage constant parmi les populations Bambaras et Malinkés des régions nigériennes ; il sert pour la cuisine, pour l'alimentation des grossières lampes du pays, pour la confection du savon, pour graisser les cheveux des femmes, pour panser les plaies. Les Dioulas en exportent de petites quantités vers les rivières

(1) On arrive à faire disparaitre cette odeur désagréable en projetant de l'eau froide dans le beurre en fusion. L'eau se vaporise et entraine les acides gras volatils qui causent cette saveur désagréable.

du sud, surtout vers les rivières anglaises. Les beurres préparés par les Foulahs, et qui arrivent dans nos comptoirs du sud et à Sierra-Leone par les caravanes Piakakanyes, sont plus estimés que ceux qui viennent du haut Sénégal (1). Cette différence dans la qualité doit être attribuée à une fermentation moins longue des fruits et à un traitement moins prolongé de l'eau bouillante. On gagne donc en qualité ce qu'on perd en quantité » (2).

D'après M. Corre, il règne sur le beurre de Galam, une erreur singulière et depuis longtemps accréditée par les classiques. Il y aurait sous ce nom, en Afrique, un beurre végétal produit par *Bassia Parkii* (3) et un beurre animal préparé dans le Galam avec le lait de vache : ce dernier est appelé *Diou* par les Woloffs ; il ne rancit que fort difficilement.

L'analyse du beurre de *Karité* a été donnée par M. Baucher, mais nous avons cru devoir la refaire et il y a, en effet, entre nos résultats, quelques différences sensibles. Chauffé à 120° c., il donne 0,05 pour cent d'eau et 0,10 de brut obtenu par décantation du beurre fondu. Le brut consiste en poussières et matières ligneuses. Saponifié par l'hydrate de baryte cristallisé, le beurre de Galam donne un déchet de 5,15 pour cent, soit un rendement en acide gras de 94,85 pour cent ; les acides gras ont un point de solidification de 53°. La pression de ces acides gras a fourni, d'une part, 43 pour cent d'acide stéarique et 57 pour cent d'acide oléique, d'autre part. Purifié par l'alcool à 95°, l'acide stéarique a un point de solidification de 67°. La glycérine a été extraite des eaux de lavage du savon de baryte ; le rendement est de 10,25 pour cent à 30° Baumé, soit 10,96 pour cent à 28°. C'est à 28° que la glycérine brute est livrée au commerce.

Il est inutile, après cette analyse, d'insister sur les nombreuses et importantes applications que pourrait recevoir ce produit dans notre industrie française, si le prix pouvait en être réduit, si sa

(1) A propos du beurre de cette provenance, feu le Dr de Lessard, médecin de la marine, qui a séjourné longtemps dans le haut fleuve du Sénégal, nous disait que le produit n'arrive au Sénégal que par les caravanes de Toucouleurs qui apportent en même temps l'or et le gourou (ou *Cola*) du Bouré, du Beudougou et du Fouta-Djalon.

(2) Baucher et mission Galliéni (loc. cit.).

(3) Quelques auteurs, M. Baucher, puis M. Chateau (*Guide pratique de la connaissance et de l'exploitation des corps gras industriels*, Paris, 1863, attribuent fautivement ce produit à un *Lucuma*.

préparation pouvait, sur place même, devenir possible et d'un rendement plus fructueux.

Les graines déjà anciennes, que j'ai traitées par l'éther sulfurique, m'ont donné constamment de 20 à 25 pour cent de corps gras d'aspect verdâtre et d'odeur agréable. Par la pression, entre des plaques chauffées, je n'ai jamais pu obtenir plus de 10 pour cent.

Obtenu ainsi de graines fraîches, ce beurre a une odeur aromatique très agréable que l'on ne retrouve plus dans le corps gras tel qu'il nous arrive d'Afrique pour les besoins de l'industrie. Il est aussi pourvu quand il est frais, d'un goût très agréable qui en justifierait largement l'emploi en France pour les usages culinaires. S'il devenait possible d'obtenir facilement dans nos huileries des graines fraîches (de 1 mois de date), ce qui n'est pas actuellement réalisable, étant donné la distance considérable qui sépare les forêts de Karité des points de la côte, l'exploitation pourrait être entreprise. Du reste, je dois dire que si les graines n'ont point fait encore leur apparition sur les marchés de Marseille et des grands ports de commerce, du moins le beurre de Karité a été importé à Marseille en quantité assez considérable, pour que les usines à stéarine l'aient employé pendant un certain temps, avec un grand succès je dois le dire. J'ignore quelle est la richesse et la valeur du tourteau de cette graine : il doit être très peu riche en azote.

Telle est dans l'état actuel de nos connaissances, l'histoire du corps gras industriel fourni par la graine de *Butyrospermum Parkii*. Il est très probable quecette graine, quand la pénétration commerciale du Congo et de notre Sénégal (Soudan) aura été réalisée par une voie ferrée, arrivera abondamment sur les marchés européens où elle recevra, j'en ai l'assurance, le meilleur accueil. C'est une question de temps.

VUE D'UN GROUPE DE GRANDS OWALA

(Pentaclethra macrophylla BENTH.)

ENVIRONS DE LIBREVILLE (CONGO FRANÇAIS)

BEURRE D'OWALA

(*Pentaclethra macrophylla* Benth.)

Sur toute la côte occidentale d'Afrique, à partir du Rio-Nunez (*Rivières du Sud*) jusqu'au Congo, d'après mes renseignements propres, — croît un grand arbre de la famille des Légumineuses aussi remarquable par sa stature que par l'énorme développement de ses gousses, il est connu des botanistes sous le nom de *Pentaclethra macrophylla* Bentham. La présence de ce végétal est devenue certaine pour moi dans les stations suivantes : en Casamance (Sénégambie) où il existe assez abondamment surtout dans le pays des Bayottes à *Kandiola* et *Candi* (renseignements dûs au R. P. Sébire); au Rio-Nunez (Baillon, *Adansonia*, août 1865); à Fernando Po (Vogel, *Niger Flora* 329); dans la colonie allemande du Cameroon sur les bords de la rivière de ce nom (Mann); à l'île des Princes (Welwitsch) et à Saint-Thomas (*herbier de Mann*); en Sénégambie (Heudelot) d'après Oliver (*Flora of tropical africa*, T. II, p. 323); dans tout le pays Sousou, dans le Konia, le pays Timéné et chez les Fouhahs pour les rivières du Sud (*Guinée Française*); dans le Manoh et sur les bords de la rivière Sulimah d'après des renseignements que je tiens des agents de la Compagnie Française du Sénégal et de la côte occidentale d'Afrique ; enfin d'après feu Pierre, directeur du Jardin d'Essai de Libreville (*in litteris*), il serait assez commun au Gabon. Le témoignage cumulatif de MM. Lecomte, Fondère et de Brazza, nous indique qu'il est très répandu au Congo. De même

dans notre colonie de la *Côte d'Ivoire* (Grand-Bassam), M. Pobéguin, administrateur colonial, en a relevé la présence dans la *Sasanga*. Enfin Engler dans son *Pflanzenwelt Ost Africa* (Berlin, 1895, Theil C, page 196), indique cet arbre dans le pays des *Monbas* et au Cameroon. Comme on le voit, l'aire d'extension actuellement connue de ce végétal est considérable.

Le nom indigène que reçoit la plante dans ces diverses régions est très variable. Les M'Pongués du Gabon l'appellent *Ouala* (1) ou *N'tchiumbou ;* le professeur Oliver (*loc cit.*), déclare avoir reçu d'une localité qu'il n'indique pas des graines de *P. macrophylla* sous le nom d'*Opachala ;* dans le pays Sousou on l'appelle *Fritambo ;* dans le Konia, *Babiley ;* chez les Timénées, *Mafall ;* chez les Foutahs, *Bobo ;* les indigènes de Manoh et Sulimah nomment la graine de l'arbre *Faï*, enfin au Congo on le désigne en langue Fioti (Loango) sous le nom de *Panza*.

Voici la description détaillée de ce végétal que j'emprunte à Baillon (*loc. cit.*) :

« C'est un arbre de 20 mètres environ au Rio Numez et atteignant « 5 à 6 mètres seulement au Gabon (2) (Congo Français actuel). Les « rameaux ouverts et étalés, sont chargés de grandes feuilles bi-pinées, « à folioles très nombreuses, insymétriques, trapezoïdales, opposées les « unes aux autres comme les divisions du rachis de la feuille. Celle-ci

(1) Baillon sur ses *Etudes sur l'herbier du Gabon* (Adansonia, août 1865) après avoir donné la description détaillée de *l'Ouala* et esquissé les emplois indigènes de la plante et de la graine, en fait connaître une seconde espèce sous le nom de ***Pentaclethra Griffoniana ;*** les indigènes la nomment *N'chiumba*. Il y a tout lieu de supposer que cette graine a les mêmes propriétés que celles du *P. macrophylla*, si j'en crois l'appréciation de quelques observateurs du Gabon. Je ne l'ai pas étudiée ne l'ayant jamais reçue, malgré mes demandes réitérées.

(2) Au sujet des dimensions de cet arbre, voici les renseignements que j'ai reçus *(in litteris)* de M. Fondère, chef d'exploitation au Congo : « Durant mon court séjour à Libreville, j'ai recherché le *P. macrophylla* et je l'ai trouvé dans des terrains entièrement différents. Immédiatement derrière Libreville sur les quelques mamelons dénudés qui dominent le cimetière indigène, *l'Ouala* n'atteint que les proportions données par M. Griffon du Bellay (rappelées par Baillon) et confirmés plus tard par Pierre, directeur du jardin d'Essai, c'est-à-dire 5 à 6 mètres : les quelques arbustes que j'ai vus sur les terrains argileux secs se ramifient à environ 1 m. 50 du sol. Un peu plus loin, dans les bas-fonds constamment humides qui environnent le mont Bouet, *l'Ouala* atteint les dimensions qu'il possède dans les rivières du Sud (Rio Numez), c'est-à-dire 20 à 25 mètres de haut. J'ai observé dans ce sol constamment humide et composé d'une terre

« est accompagnée à sa base, de deux stipules lancéolées, de petite « taille et la base des divisions porte, en outre, des stipelles sétacées. « Les feuilles sont ou glabres ou recouvertes d'un fin duvet ferrugi- « neux. La forme de leurs folioles est un peu variable ; elles sont plus « ou moins asymétriques et plus ou moins arrondies ou aiguës à leurs « extrémités.

« Quand le feuillage commence à paraître, il constitue au bout des « rameaux, des espèces de touffes chargées d'un duvet velouté et « couleur marron. Plus bas, les branches sont couvertes d'une écorce « rugueuse et portent de nombreuses cicatrices saillantes des anciennes « feuilles. La section des faisceaux fibrovasculaires qu'on voit sur les « cicatrices figure grossièrement un masque humain, d'après l'obser- « vation de Griffon du Bellay ; le nombre des paires de folioles est très « variable. Griffon du Bellay n'en a compté qu'une douzaine au plus, « il y en a souvent davantage sur les échantillons d'Heudelot. Les « fleurs très nombreuses qui apparaissent dans la saison sèche, sont « groupées en épis ramifiés sur les axes desquels elles sont sessiles et « articulées ; elles sont polygames. Leur calice à la forme d'une « petite clochette gamophylle à cinq dents arrondies, reliées et imbri- « quées dans la préfloraison. Au-dessus de lui, le réceptable forme « une cupule profonde dont le fond est occupé par un gynécée souvent « stérile, et dont la surface intérieure est tapissée d'un disque glanduleux « tandis que la corolle et l'androcée sont insérées sur les bords. Les « pétales sont épais et valvaires. Les étamines fertiles, au nombre de « cinq, alternent avec les pièces de la corolle ; leurs filets sont infléchis « dans le bouton, plus tard redressés exserts ; leurs anthères sont « introrses, biloculaires, déhiscentes longitudinalement. La glande « caduque, elliptique, allongée, que porte en haut le connectif, est « d'abord appliquée le long de la face interne de l'androcée. A chaque « pétale répond un petit faisceau de deux ou trois filaments stériles, « grêles, repliés sur eux-mêmes dans le bouton et qu'on considère « comme des staminodes alternant avec les étamines fertiles. En dedans « de l'androcée, le bord saillant du disque se découpe en dix petites « dents glanduleuses et obtuses.

« L'ovaire ordinairement mal développé, supporté par un pied très

meuble, un pied d'*Ovala* qui ne se ramifiait qu'à environ 6 mètres du sol. Je suis persuadé, d'après ce que j'ai vu, que *l'Ovala* n'aime pas les terrains secs et dénudés, il les supporte en dégénérant, mais c'est tout, car on peut constater que cet arbre, qui atteint de 6 à 10 mètres en terres sèches, arrive à 20 et 25 mètres dans les terrains humides et en forêt. Depuis mon arrivée à Loango, j'ai pu faire sur les stations préférées de ce végétal les mêmes observations qu'au Gabon. Sur la partie aride (terrains sablonneux) qui environne Loango, le *Panza*, conserve de faibles proportions, tandis que, dans l'humide et riche forêt de Mayumbé, située à 48 kilomètres à l'Est de Loango, le même végétal atteint des hauteurs de 20 à 25 mètres et donne des gousses de 0 m. 50 à 0 m. 60 de long contre 0m30 que mesurent les gousses provenant d'arbres venus en terrain sec.

« court contient souvent de nombreux ovules disposés sur deux rangées « verticales. Le fruit attire souvent l'attention par l'épaisseur de ses « parois ligneuses et ses grandes dimensions. L'un d'eux envoyé par « Griffon du Bellay et Touchard, mesure 55cm de long. sur 9 de large et « 3 1/2 d'épaisseur. C'est une sorte de latte aplatie, atténuée oblique- « ment vers la base, et dont le bord arrondi et mousse, présente, dans « toute sa longueur, un sillon de déhiscence qui le partage en deux « lèvres. La surface de toute la gousse est d'un brun marron, velouté « avant l'entière maturité, puis, le duvet tombant, glabre et parcouru « comme un morceau de bois par des stries et des fissures longitu- « dinales (*Fig. 8*) ».

FIG. 8. Gousse ouverte d'Owala (*Pentaclethra macrophylla*).

La floraison de ce végétal a lieu au Congo en juillet août et la fructification en décembre (d'après Pierre).

Revenons à la gousse ; elle s'ouvre avec élasticité et ses deux valves tendent avec une grande force à s'écarter l'une de l'autre et à s'enrouler ensuite en dehors. Telle est la puissance de ce mouvement de déhiscence que M. Poisson, assistant au Muséum de Paris, ayant fixé en plusieurs points avec des boulons, les deux valves d'une gousse qu'il voulait conserver intacte, l'une de ces deux valves se brisa et commença à s'arquer en dehors, dès que le fruit fut placé dans un endroit suffisamment sec (1). Le même fait s'est produit au musée colonial de Marseille, où des gousses de 0m 55 de long et de 0m 105 de large, ayant été serrées dans de

(1) Le professeur Olivier a décrit en détail (*Transactions of the Linnean Society* XXIV, 415), la remarquable hygrométricité des valves de cette gousse mûre.

gros fils de fer, se brisèrent vers le milieu et les tronçons se recourbèrent en dehors des liens contenteurs.

Il est certain que, dans leur pays d'origine, ces graines au

Fig. 9. Graines d'Owala (*Pentaclethr macrophylla*) vues sur des faces différentes.

moment de la déhiscence, sont lancées avec force à une distance d'autant plus grande qu'à ce moment elles sont faiblement attachées à leur loge. Ces graines au nombre de six à sept, dans

chaque gousse, y sont placées obliquement par rapport aux deux bords parallèles de cette gousse. Elles sont très grosses (7cm de long sur 5 de large), elliptiques, aplaties, minces sur les bords, lisses, talceuses au toucher, obliquement atténuées vers leur point d'attache, à épisperme luisant, brun foncé, parcouru suivant sa longueur par de nombreuses rides obliques, peu profondes (*Fig. 9; A, B, C, D, E, F*).

Le spermoderme très épais, coriace et formé de deux membranes de couleur brunâtre, enveloppe des cotylédons très résistants, volumineux, de couleur éburnée, de saveur sucrée d'abord, puis amère et gorgés de matière grasse; comme on va le voir par l'analyse chimique. Ces cotylédons blanchâtres se prolongent au-dessous de leur insertion en une sorte d'auricule décurrente de chaque côté de la radicule, qui en est entourée comme par un étui.

Examinés au microscope sur une coupe tangentielle par rapport au grand axe de la graine, ces cotylédons présentent la structure suivante : en allant de l'intérieur vers l'extérieur, on trouve un épiderme à petites cellules grasses, puis une succession de cellules, d'abord petites, puis augmentant graduellement leurs dimensions jusqu'au centre du cotylédon charnu ; ces cellules vont ensuite en décroissant jusqu'à l'épiderme de la face plane et interne du même cotylédon. Toutes ces cellules sont uniformément remplies d'un corps gras formé de petits globules sphériques réunis en une masse compacte. Ces cellules sont à parois assez épaisses et les sphères d'huile liquide, grandes et petites, remplissent ces cellules en laissant autour un protoplasma marron et granuleux. Ces granules ne se colorent pas avec la teinture d'iode autrement qu'en vert comme l'huile elle-même. Cette dernière se révèle bien par la teinture d'orcanette; elle ne se colore pas avec le carmin boraté si ce n'est en quelques points. **Pas de trace d'aleurone.**

La graine, dépouillée de son épisperme marron et d'un blanc grisâtre, est d'un aspect corné. Toute la surface externe des cotylédons qui la forment entièrement est recouverte de sillons qui y dessinent une véritable arborisation externe. Rien de semblable **sur la face cotylédonaire interne.**

Au sujet de l'utilisation de cette graine par les indigènes de la côte occidentale d'Afrique voici les renseignements que j'ai pu recueillir. Au Gabon, les indigènes l'emploieraient pour la mêler

une fois torréfiée et pilée à celle de l'Oba (*Irvingia Gabonensis*, Baillon) dans la fabrication du fameux *pain de Dika*, qui est une des matières alimentaires les plus en honneur parmi eux, mais ce fait est contesté par quelques explorateurs du Congo et notamment par M. Thollon (communication verbale).

Les indigènes de Manoh (7° de Lat. N. et 14° Long. O.) et de Sulimah, mangent, d'après M. Grenier, agent à Manoh de la Compagnie Française de la Côte occidentale d'Afrique (*in litteris*), la graine fraîche dont ils sont très friands, après l'avoir fait torréfier à sec dans une marmite non couverte, avec feu dessous et feu dessus. Nulle part, les indigènes n'ont songé à en extraire le corps gras, comme ils le pratiquent cependant pour le *Karité*, (*Butyrospermum Parkii* Kotschy). Dans cette même région du Manoh comme sur toutes les rivières de la côte (rivières du Sud), l'arbre a une hauteur de 15 mètres environ, le bois y est employé pour la construction des pirogues. Dans les rivières du Sud (*Guinée française*), les indigènes ne mangent pas la graine. Par contre, dans la Sassandra (*côte d'Ivoire*), où d'après M. Pobéguin (*in litteris*), administrateur colonial, l'Owala existe en assez grande abondance, les indigènes mangent ces graines après les avoir fait cuire à l'eau comme des patates.

Au Gabon, comme dans les rivières du Sud et à Manoh, l'arbre ne vient jamais en forêt (il n'en est pas de même, nous l'avons vu au Congo, d'après M. Fondère, qui l'a trouvé ramassé dans la forêt de Mayombé) : les pieds sont isolés et c'est à peine si l'on en trouve quelques-uns groupés, mais alors toujours en petit nombre (voir la planche placée en tête de l'article Owala, p. 183). Ils ne recherchent pas le bord des cours d'eau, mais mieux les terrains secs. L'Owala vit aussi en société dans les forêts du Fogny (Sénégambie) d'après le R. P. Sébire, directeur du Jardin Botanique de Thiès, qui a recherché récemment ce végétal en Casamance, à mon instigation et sur les ordres de M. le Gouverneur général Chaudié qui voulut bien lui confier la mission de faire cette recherche.

Analyse chimique et emploi industriel. — Il était intéressant de connaître la composition chimique de la graine et l'emploi industriel dont le corps gras serait susceptible. Voici l'analyse

qu'en a faite, sur ma demande, le Professeur Schlagdenhauffen, directeur de l'Ecole Supérieure de Pharmacie de Nancy.

Corps gras; jaune pâle fusible, à 24°8	45.180
Sucre ett annin	4.862
Corps gras et gliadine	2.005
Matières albuminoïdes et Paucine (1)	30 500
Cellulose	15.043
Sels	2.410
	100.000

Cette analyse nous révèle la présence, dans cette graine, d'une quantité considérable de matières azotées dont on ne retrouve l'équivalent dans aucune des légumineuses alimentaires connues (*pois, lentilles, haricots, fèves*), sauf le *Soya hispida* et les féverolles. Les fèves contiennent 29 0/0 de légumine, les haricots et lentilles 25, les pois 23, les féverolles 30 0/0. Dans toutes ces graines, il y a de l'amidon et peu de matière grasse. Les cotylédons *d'Owala* ne renferment aucune trace d'amidon.

Il résulte de ces données analytiques, que cette graine constitue un aliment possible de premier ordre pour les animaux et un engrais d'une bonne richesse en azote : 5 à 6 0/0, après extraction du corps gras. Quant à ce dernier qui est semi solide jusqu'à 24° c., il présente un réel intérêt à cause de la manière d'être de ses acides gras solides qui ne fondent qu'à 58°. On sait que l'industrie des bougies recherche activement de nouveaux acides gras (stéariques) d'origine végétale, dont le point de fusion serait le plus élevé possible, et les corps gras qui donnent la plus grande quantité d'acides gras. Ces deux qualités se trouvent réunies dans l'huile d'*Owala*, dont la valeur sera surtout mise à profit dans la fabrication des bougies stéariques et du savon.

(1) Merck a désigné sous ce nom un alcaloïde qu'il a trouvé « dans les noix de Pauço, fruits (*sic*) du *Pentaclethra macrophylla*, plante originaire du Congo. » C'est évidemment de la graine qu'il s'agit, mais cette graine nous est toujours parvenue du Congo par MM. Lecomte et Fondère sous les noms de *Panza* et non de *Pauço*, c'est donc *Panzine* qu'il conviendrait de nommer cet alcaloïde nouveau. (Voir Merck, *Annales* de 1894, p. 11).

Voici, en effet, les résultats de l'examen de ce corps gras et du rendement qu'en donnent les procédés industriels :

100 parties de graines entières donnent 81.67 0/0 d'amandes (cotylédons).

Rendement en huile par la graine non décortiquée.....	36.00 0/0
— — — décortiquée	44.00 0/0

Par saponification des corps gras on trouve :

Point de fusion des acides gras de saponification.....	58°7
Rendement en acide gras de saponification.....	94.50 0/0
— en stéarine.....	32.50 0/0

Par saponification, traitement acide et distillation des acides gras on trouve :

Rendement en acides gras distilles	85.50 0/0
— en stéarine.....	38.00 0/0
Dosage de la glycérine	8.37 0/0

Cette huile donne des acides gras fusibles à 58°,7, température très élevée et qui est supérieure à celle qu'exigent, pour se fondre, les autres acides gras des huiles généralement employées dans l'industrie. Mais, malgré cette température élevée, particularité qui semble indiquer une forte proportion d'acides gras solides dans ces huiles, les acides gras de saponification, traités par l'acide sulfurique et distillés en présence d'un courant de vapeur d'eau, ne contiennent que 38 0/0 de stéarine. Cette stéarine a un point de fusion de 74°, titre également très élevé et qui peut faire supposer que la composition de la partie solide de l'huile d'*Owala* est voisine de celle de l'*acide arachidique.*

Examinée suivant le procédé suivi pour apprécier la valeur industrielle des corps gras au point de vue stéarique, l'huile d'*Owala* donne des résultats concordants avec ceux obtenus par les autres huiles, sauf la teneur du rendement en stéarine. Les produits de la distillation et la stéarine sont très blancs et la proportion en glycérine est également normale.

Il résulte de cette étude qu'il y a tout intérêt à propager cet arbre dans nos colonies tropicales françaises où il pourra végéter et produire. Déjà, du reste, les graines d'*Owala*, objet d'un certain commerce, sont exportées vers l'Angleterre par les paquebots anglais qui les prennent au Gabon et à San-Thomé, et du Congo belge vers Bruxelles. Jusqu'en 1896, elles n'ont pas pénétré en France dans l'industrie de la savonnerie ni dans celle de la stéarinerie; elles donnent cependant un beau savon et une bougie

très éclairante et ne coulant pas, remarquable par son point de fusion élevé. D'autre part, la graine se met en pâte avec une grande facilité et s'écrase sans effort dans les meules et dans les appareils employés couramment par l'industrie de l'huile ordinaire ; à la pression, en ayant soin d'injecter dans la pâte un peu de vapeur d'eau, l'extraction de l'huile concrète, se fait bien. Le spermoderme peut être conservé dans la pâte et ne donne au corps gras, au moment de la pression, aucune couleur spéciale ; celle-ci reste jaune vert plus ou moins clair suivant l'état de conservation des graines. La coque des graines (spermoderme) se mêle très bien au tourteau sur lequel il forme quelques petites plaques brillantes qui ne nuisent en rien à la beauté et à l'utilisation de ce produit. Celui-ci, en raison de sa saveur qui est due à la présence de la *Panzine*, sera surtout employé comme engrais ; certains bestiaux cependant le mangent et avec grand appétit, mais le plus grand nombre le repoussent. La cote actuelle de ces graines sur les marchés d'*Amsterdam* et de *Bruxelles* est de 10 à 12 fr. les 100 kil ; le tourteau vaut de 6 à 7 fr., l'huile 44 à 45 fr.

La graine d'Owala paraissant avoir des applications multiples dans l'industrie européenne, j'ai cru devoir, en la répandant dans toutes les colonies françaises chaudes, assurer la diffusion du végétal qui la produit, en vue d'en alimenter un jour nos usines à corps gras (stéarineries et savonneries).

BEURRE DE MALOUKANG

ou ANKALAKI

Entre toutes les plantes connues comme propres au vieux sol africain et capables de fournir un beurre *(huile concrète)*, il n'en est guère de plus intéressante pour l'industrie que celle dont j'ai fait le premier l'étude (plante et produit), dans le *Journal de Pharmacie et de Chimie*, août et septembre 1889, et dans le *Bulletin de la Société de Géographie* de Marseille, T. XIII, n° 3, sous les noms africains indigènes de *Malonkang* ou *Ankalaki*.

Ce beurre est fourni par le *Polygala butyracea* Heckel. C'est un arbrisseau de 2 m. 70 de hauteur, se rapprochant un peu de *P. rarifolia* D. C. et de *P. multiflora* Poiret, qui habitent les mêmes régions de l'Afrique tropicale occidentale.

En voici la description :

« Arbuste à aspect junciforme, à rameaux grêles, dressés ou cylindriques et sans stries longitudinales à l'état frais. Les tiges et les feuilles sont largement villeuses. Les feuilles, éparses et assez distantes les unes des autres, sont en disposition 2/4, étroites et aiguës mais non linéaires, elles mesurent de 6 à 12 cent. de long sur 0 m. 01 de large. La plante entière est très rameuse. A l'aisselle des feuilles supérieures, naissent des inflorescences qui avortent le plus souvent pour ne laisser subsister, à l'époque de la floraison, que des inflorescences terminales ; ces feuilles sont sessiles.

Les inflorescences terminales sont longues, dressées racémiformes et à fleurs très rapprochées les unes des autres se touchant presque, mesurant 0 m. 18 de long. Les fleurs jaunâtres sont glabres et placées au sommet de pédoncules très courts (0 m. 002) et grêles n'égalant pas la longueur du sépale. Chaque fleur est portée par trois

bractées, dont une antérieure plus frangée de poils est terminée en pointe, et deux latérales plus petites à bords minces, velus ; aucune de ces bractées n'est articulée à la base ; elles sont persistantes. Le calice est formé de cinq sépales verdâtres dont deux antérieurs connés, entiers, à nombreuses nervures verdâtres ; le sépale postérieur concave et plus développé que les précédents, se termine en pointe, il est pourvu aussi de nombreuses nervures vertes longitudinales. Les sépales latéraux (ailes) sont jaunes, transparents, pourvus de trois nervures principales qui vont de la base au sommet, incolores, ovales, symétriques, onguiculés courtement et subitement à la base, persistants, mesurant 0 m. 01 de long sur 0 m. 015 de large. La corolle jaunâtre est formée de trois pétales. La carène est fortement frangée sur les bords et la partie frangée est recourbée en arrière. Les pétales latéraux manquent et sont représentés par un bourrelet pileux ; mais les pétales postérieurs sont allongés, étroits et ont leur partie inférieure terminée en pointe mousse recourbée en arrière et formant ainsi une gibbosité médiane. Androcée normal, huit étamines monadelphes, libres supérieurement. Ovaire à deux loges ; style recourbé à angle droit et présentant un stygmate taillé en biseau. Le fruit est une capsule elliptique, quadrilatérale, un peu plus longue que large, dépourvue d'ailes, glabre et de dimensions toujours un peu inférieures à celles des ailes qui l'enveloppent.

La graine, partie la plus importante de la plante, est celle qui fournit la matière grasse, le beurre de Maloukang ; elle mérite donc une description spéciale. De forme ovoïde, légèrement aplatie de manière à former deux faces bombées, elle est recouverte d'un épisperme dur, brillant, crustacé, noirâtre ou couleur chamois. Cette enveloppe se termine supérieurement par un bec recourbé dont la pointe s'insère au placenta. Ce bec porte sur sa partie convexe une houppe de poils fins, longs et unicellulaires que l'on retrouve à l'autre pôle de la graine, mais plus courts et plus clairsemés sur une grande surface. Le poids de ces graines est en moyenne de 0 gr. 013. Au-dessus du spermoderme brun qui est d'un noir plus foncé à la face interne, on trouve un endosperme épais, oléagineux, recouvrant de toutes parts l'embryon dont les cotylédons sont très volumineux, eu égard aux proportions de l'ensemble de la graine (*voir les figures sur la planche placée en tête de l'article*).

L'amande oléagineuse est formée de cellules à parois minces, nombreuses disposées en strates horizontales petites et remplies en entier de corpuscules gras sphériques pourvus de grains d'aleurone. Enveloppé dans l'endosperme se trouve l'embryon dont les dimensions sont considérables. L'épaisseur de cet organe dépasse de beaucoup celle de l'endosperme. Son parenchyme, formé de cellules à parois minces, est enveloppé par un épiderme

RAMEAU FLEURI ET GRAINE DE MALOUKANG

(Polygala butyracea HECKEL*)*

ORIGINAIRE DE LA COTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE.

dont les éléments cellulaires sont, comme dans l'endosperme, remplies de corpuscules gras sphériques (*voir les figures 7, 8 et 9 de la planche*).

Le marché de ces graines est Sierra-Leone (Côte occidentale d'Afrique), où elle est encore rare.

Corps gras. — Le beurre de Maloukang extrait des graines par pression est de saveur agréable et d'un goût prononcé de noisettes. Il se présente sous la forme d'une masse butyreuse jaunâtre. Aux environs de 28 à 30°, il s'empate pour commencer à fondre à 35°, mais la fusion n'est complète qu'à 52°. Après refroidissement le produit reste limpide pendant longtemps et ne présente ses premiers points de solidification qu'à 33°. Il reprend ensuite lentement sa consistance primitive. Voici la compositiou chimique de ce corps gras :

Oléine	31.5	On n'a pas tenu compte d'une faible quantité *d'acide formique*.
Acide palmitique libre	4.795	
Palmitine	57 540	
Myristine	6.165	
	100.000	

Les graines de Maloukang reconnaissent, elles-mêmes, la composition suivante :

1°	Partie soluble dans l'éther de pétrole, *corps gras*		17.553
2°	id.	l'alcool. *tannin glucose, matières colorantes, sels*	4.6488
3°	id.	l'eau. . *matières albuminoïdes, sels, matières non déterminées*	11.6697
4°	Partie insoluble dans l'eau	*mat. album. ; sels ; cellulose*	66.1285
			100.000

En somme, le Maloukang en graine donne 17.55 0/0 de matière grasse d'excellente qualité et d'un goût très agréable. Il est à regretter, au point de vue de l'exploitation industrielle, que la graine, en outre de ses dimensions très réduites, soit pourvue d'un épisperme (enveloppes dures) si abondant et si résistant que le traitement en reste peu fructueux et le maniement difficile. Néanmoins l'exploitation industrielle est possible. Voici à ce sujet

un passage très significatif que nous traduisons du hollandais en l'empruntant au rapport de M. Treub, directeur du Jardin botanique de Beutenzorg (île de Java) pour 1887 : « Nous avons reçu « du Directeur du Jardin des Plantes de Paris quelques graines, « originaires du centre africain (1) et provenant d'une plante « mère produisant une graine excellente de qualité. Après les avoir « semées en janvier, nous en avions des pousses magnifiques en « mars. Déjà, dans la deuxième quinzaine d'avril, se montraient « les premières fleurs et en mi-mai commença la récolte qui dura « jusqu'au 25 septembre. Sans discontinuer, il se produisit de « nouvelles fleurs qui donnaient de nouvelles graines, les graines « nous ont fourni un échantillon de graisse et le reste fut employé « à donner de l'extension à cette nouvelle culture. Cette graisse « d'un jaune pâle et agréable au goût, se trouve avoir les mêmes « qualités que le beurre animal. Elle fût envoyée au Directeur de « la fabrique de margarine, M. le Dr Mouton, à la Haye, en lui « demandant son opinion sur ce produit.

« Voici sa réponse : « Cette graisse pourrait être parfaitement « employée dans la fabrication du beurre de margarine si on nous « la fait parvenir à l'état frais. » L'échantillon (envoyé à la Haye) « était devenu rance en chemin. Mon dessein est d'envoyer une « certaine quantité de graines, dès la moisson prochaine, en « Europe, avec prière de les presser sur place et d'en faire un « nouvel essai afin d'être fixé sur la valeur commerciale de ce « corps gras. Je fais des vœux pour que l'on obtienne un résultat « favorable, ce qui d'ici peu nous permettrait d'avoir un produit « d'exportation rémunérateur pour la population indigène en « même temps qu'une substance d'emploi ménager. »

Il n'y a rien à ajouter à cette note, si ce n'est de souhaiter que l'essai d'acclimatation si intéressant et si heureux réalisé à Java, soit imité dans toutes nos colonies françaises tropicales avec le même succès. Au point de vue alimentaire aucune graine, en effet, ne peut rivaliser avec celle-ci pour l'excellence des qualités gustatives de son produit gras. Ni les Illipés de l'Inde ni les

(1) Les graines avaient été transmises par mes soins à M. le professeur Cornu du Muséum d'histoire naturelle de Paris, qui les avait adressées lui-même à M. Treub, à Beutenzorg. Je tenais moi-même ces graines de M. Bohn, directeur de la Compagnie Française du Sénégal et de la Côte occidentale d'Afrique dont le siège est à Marseille (44, rue Breteuil).

Karités de l'Afrique, ni le beurre de Dika ne constituent un produit comparable au Maloukang.

Un certain nombre de colons des Antilles et de l'Inde française, les Chambres d'Agriculture Coloniales et tous les directeurs de Jardin des plantes de nos colonies françaises tropicales ont été pourvus de nouveau en 1896 et par mes soins, de graines fraiches de Maloukang, pour que l'acclimatation ait toutes chances d'y réussir. Un premier essai avait été tenté en 1889 et était resté sans résultat. J'apprends au dernier moment (juillet 1896) par le R. P. Sébire, directeur du jardin botanique de Thiès (Sénégal), que les graines y ont parfaitement réussi. D'autre part, je reçois, à la même date, de M. Achard, directeur des Jardins coloniaux à Pondichéry, les nouvelles suivantes : « J'ai semé le 19 juin les 250 grammes de graines de votre *Polygala butyracea* que vous avez bien voulu m'adresser à l'état frais. Elles ont germé à souhait et les jeunes plants poursuivant leur développement ont atteint maintenant (9 juillet 1896), la hauteur de 6 à 8 centimètres. Je vous tiendrai au courant des diverses phases de leur développement, M. le Gouverneur Girod, dans sa première visite au Jardin colonial, m'a remis 20 autres grammes de ce *Polyga :* il les tenait de vous et s'intéresse beaucoup au succès de cette plante dans notre colonie (1). » A côté de ces renseignements satisfaisants, j'ai le regret de constater d'après des documents très exacts que je dois à M. Guesde, le très zélé secrétaire général de la Chambre d'Agriculture de la Pointe-à-Pitre (Guadeloupe), dont la sollicitude bien connue pour tout ce qui touche aux choses agricoles avait été éveillée, par mes soins, en faveur du *Maloukang*, que les tentatives d'acclimatation de cette plante aux Antilles n'y ont pas réussi. Les graines ont bien levé partout où elles ont été semées, mais la plante ne tarda pas à jaunir, à s'étioler et finalement à disparaître.

(1) Malheureusement, le gouverneur de l'Inde française, M. Girod, m'apprend (*in litteris* — 10 octobre 1896) que ces semis si pleins de promesses, ont été détruits par la sécheresse persistante qui a désolé les Indes cette année même. J'ai envoyé une nouvelle provision de graines fraiches à M. le gouverneur Girod pour que la tentative soit renouvelée.

(*A suivre*).

SUR

UN STROPHANTHUS DU CONGO FRANÇAIS

(Strophanthus d'AUTRAN)

ÉTUDE DE CHIMIE ET DE MATIÈRE MÉDICALE

Par MM. les professeurs SCHLAGDENHAUFFEN et Louis PLANCHON

SUR

UN STROPHANTHUS DU CONGO FRANÇAIS

(Strophanthus d'AUTRAN)

CHAPITRE PREMIER

DESCRIPTION DU FRUIT ET DES GRAINES

Il est actuellement très important de faire connaître tous les *Strophanthus* que le commerce peut nous fournir un jour en plus ou moins grande abondance. Un peu délaissés aujourd'hui, à cause de la difficulté où l'on est de se procurer des graines d'action bien constante, les *Strophanthus* sont des médicaments de demain, que l'on emploiera journellement dès qu'on les maniera avec sécurité. Aussi ne doit-on négliger l'étude d'aucune sorte nouvelle, fût-ce pour en conseiller le rejet si on en constate l'infériorité ; cette étude s'impose, à fortiori, si la plante parait être active, ce qui est le cas actuel.

Le *Strophanthus*, dont les lignes qui suivent donnent les caractères spéciaux, m'a été obligeamment communiqué par M. le professeur HECKEL (1). Il ne s'agit ici que du fruit et des graines, et je n'ai sur la plante qui les produit aucun document. C'est un *Strophanthus* africain, à graines velues, récolté par M. AUTRAN dans la plaine de Guégué aux environs de Libreville. Une belle aquarelle exécutée par Mlle BOHLER, sous la direction de M. HECKEL,

(1) Ce produit existe dans les collections du Musée colonial de Marseille, sous le n° 43 de la section Gabon-Congo.

d'après des échantillons frais reçus à Marseille, est jointe au présent travail. On voit, d'après cette figure, que les deux follicules insérés au sommet d'un axe tortueux, divergent avant de s'ouvrir, au point d'être dans le prolongement l'un de l'autre; on voit aussi que le fruit frais est d'un vert clair uniforme, glabre et fort petit. Aucun autre renseignement n'accompagne l'échantillon; mais nous avons, en somme, les organes que le commerce apportera peut-être quelque jour, et qui devront être reconnus isolément. Cela ne suffit sans doute pas pour une détermination rigoureuse; cela suffit pour justifier la description qui suit, et nous appellerons provisoirement notre plante *Strophanthus d'Aatran*.

Fruit.

(Voir la planche jointe à ce numéro.)

J'ai eu entre les mains un follicule isolé, plein de graines et ouvert.

Les *dimensions* en sont relativement faibles, surtout en longueur, si on les compare à celles des *Strophanthus* médicinaux d'Afrique (*hispidus*, *Kombé*, *gratus*); la *forme* du follicule ouvert est en effet celle d'une nacelle de 15 centim. 1/2 de long; fermé, le follicule aurait 2 1/2 à 3 centim. de diamètre; complètement étalé, il mesurerait 8 cent. de large. *Face externe* régulièrement arrondie; *extrémité postérieure* largement et régulièrement échancrée; *extrémité antérieure* atténuée en pointe mousse, mais non brisée, arrondie, sans trace de plateau stigmatique.

La *surface extérieure* est d'un brun noir, très foncée, fuligineuse avec des striations longitudinales assez nettes, surtout sur quelques points, et sans lenticelles visibles. Cette surface est presque entièrement recouverte de petites granulations, de fines verrucosités, qui, vues au microscope, se montrent comme des conceptacles creux, garnis de fines paraphyses et de nombreuses spores à double contour, ovoïdes, grosses, blanches, granuleuses à l'intérieur. Ces granulations parasitaires superficielles doivent sans doute manquer dans beaucoup d'échantillons.

Surface interne lisse, luisante, soyeuse, jaune paille; en enlevant les graines avec précaution, on laisse dans le follicule, sur les deux tiers inférieurs, sous forme d'une sorte de bourre con-

Fig 1
G N

Fig 2
G N

Fig 2a
G N

Fig 3
G 1

Strophantus d'Autran (du Gabon.)

Lith. J.L.GOFFART, Bruxelles.

servant encore vaguement l'empreinte des graines, cette aigrette inférieure, si caduque chez les *Strophanthus* que l'on a pu en nier l'existence ; elle est ici très évidente, et, comme partout d'ailleurs, séparée de la base de la graine dont elle dépend primitivement.

La *lame placentaire* manque ; elle a dû tomber de l'échantillon étudié.

Tout ce *péricarpe* est dur, fortement lignifié ; sur une section transversale nette, il se montre fort épais (3-4 mm.) et formé comme chez tous les *Strophanthus* de deux zones :

1° Une *région externe*, fibro-parenchymateuse où la loupe montre :

a) une zone brune uniforme ;

b) une ligne pointillée, blanchâtre, interrompue ça et là ;

c) un tissu brun plus clair avec des mouchetures blanchâtres (paquets de fibres) d'autant plus grandes qu'on s'approche plus de l'intérieur ;

2° Une *région interne* dure, parcheminée, cassante, facile à séparer de la précédente, très mince relativement à l'autre. C'est l'*endocarpe*.

Anatomie. — 1° *Zone externe*. — Sur des coupes longitudinales et transversales, on peut se rendre compte que la structure de ce péricarpe est celle des fruits des *Strophanthus* en général ; on peut donc ne donner ici que les détails spéciaux. Sous l'*épiderme* assez épais de parois et très sinueux, on trouve une *région collenchymateuse*, puis un *parenchyme* dont les cellules serrées ne sont visibles qu'après traitement par la potasse, et qui entoure des paquets de *fibres* grosses, longues, blanches, nacrées, avec des zones d'accroissement bien nettes et des canalicules très marqués ; leur diamètre varie dans d'assez grandes proportions, mais elles sont souvent très volumineuses.

Les *laticifères* sont très difficilement visibles dans le parenchyme, surtout dans les coupes transversales.

Les *faisceaux vasculaires* libéro-ligneux sont forts petits et très souvent noyés au milieu même des paquets de fibres blanches.

2° *Zone interne*. — Elle comprend les deux plans de fibres constants dans cette région du fruit des *Strophanthus*. Fibres *extérieures* longitudinales, fibres *intérieures* transversales : la limite des deux est assez irrégulièrement ondulée. Chacun des

deux plans est formé de trois à cinq assises de fibres ; les *fibres longitudinales* sont un peu aplaties latéralement ; la section et le lumen légèrement allongés radialement, mais assez irréguliers ; les *fibres transversales* très grosses, sinueuses, très irrégulières. Toutes un peu jaunâtres, relativement courtes, fortement canaliculées, à parois très épaisses, à extrémités obtuses et assez enchevêtrées, plus nettes sur les coupes longitudinales que sur la section transversale.

Graine.

(Voir la planche en couleur jointe à ce travail.)

Elle comprend, comme on le sait, la *graine proprement dite*, et son *aigrette supérieure : l'aigrette inférieure* se sépare, ainsi qu'on l'a vu, de très bonne heure, reste dans le follicule et ne se rencontre pas dans les graines isolées sorties du fruit. Dans le commerce (si tant est que cette espèce doive devenir commerciale), les graines seront, ou contenues dans le follicule et complètes, ou isolées et dans ce cas probablement privées de leurs aigrettes fragiles. Il est donc nécessaire d'étudier les deux parties.

A. Graine proprement dite. — Elle a en moyenne 12 à 14 mm. de long, 4 à 5 de large et 2 à 3 d'épaisseur. La *forme* en est lancéolée mais un peu irrégulière, aplatie surtout d'un côté. *Surface* recouverte d'un duvet velouté, chatoyant, doux au toucher, assez long relativement, bien visible à l'œil nu, de couleur brun-chocolat, à reflets soyeux uniformes, rappelant beaucoup le tomentum du *Strophanthus hispidus*. Sur le milieu de la face ventrale, une région ovalaire, de largeur assez variable, présente ordinairement une teinte plus claire. Cette *face ventrale* est parfois plane ou même légèrement bombée, mais le plus souvent déprimée. Souvent aussi, une crête plus ou moins saillante se montre au tiers supérieur de cette face. *Face dorsale* plutôt bombée, parfois même assez fortement. *Bords* sinueux, assez minces, irréguliers. *Extrémité supérieure* atténuée finement en hampe. En arrière de l'insertion de cette hampe, se trouve souvent une petite saillie, ou une pointe parfois fort développée (extrémité du funicule). *Extrémité inférieure* fortement obtuse, arrondie.

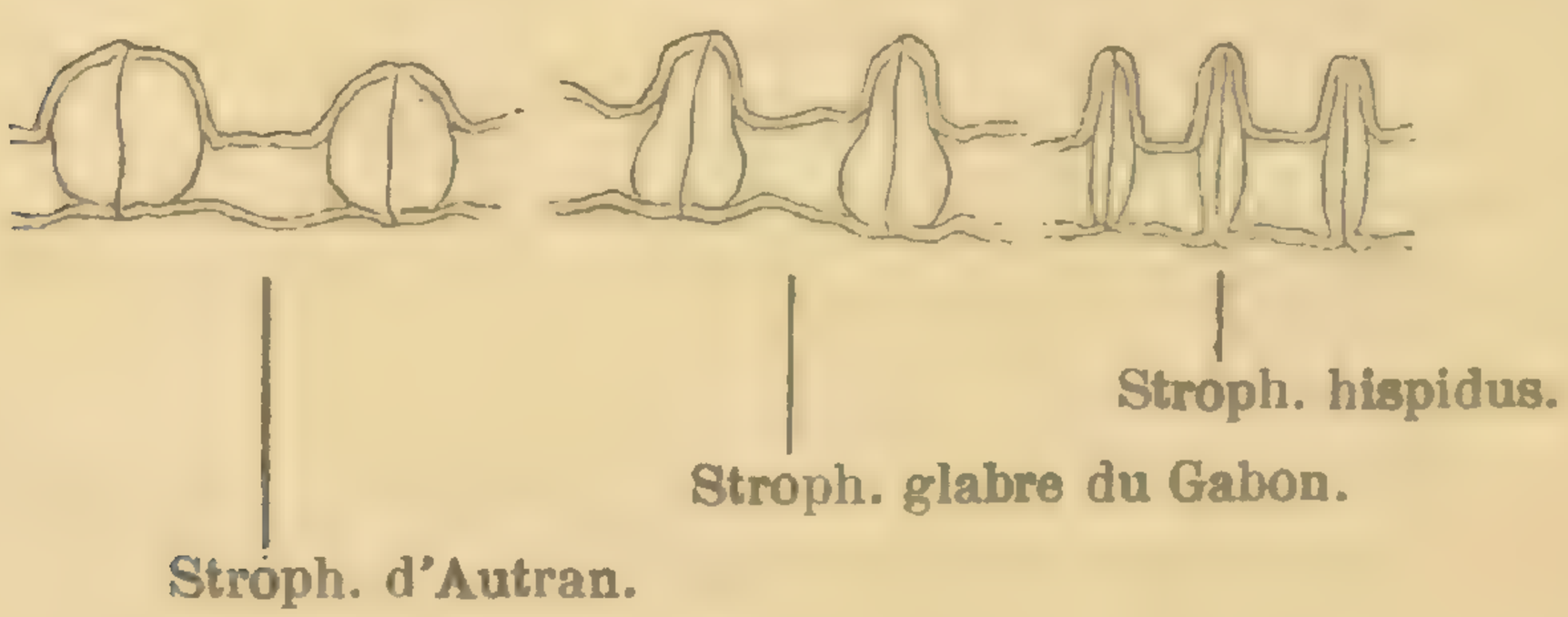
B. Aigrette. — Elle s'élève au-dessus de la graine et offre deux parties comme chez tous les *Strophanthus*. Ici la *région nue* est très courte (1 à 5 mm.), droite, moyennement fragile. La *partie velue* a environ 2 1/2 à 3 centim. de long. Les *poils* eux-mêmes, très longs (3 à 3 centim. 1/2), sont blancs, un peu jaunâtres à la base ou quand on les voit en masse. Dirigés en avant dans le fruit, ils s'étalent horizontalement dès qu'on retire les graines du péricarpe, et peuvent même être retournés et dirigés en arrière. Ces poils sont soyeux, fins, délicats, assez fragiles.

Après macération dans l'eau, *l'albumen* se sépare facilement de l'*embryon*, moins facilement de l'*enveloppe* externe.

Saveur fortement amère, bien loin cependant de l'atroce amertume de certaines espèces (*Kombé, glabre du Gabon*, etc.).

Anatomie. — La structure est dans l'ensemble celle des graines de *Strophanthus* en général ; l'assise externe est la plus intéressante. On sait que les cellules qui limitent extérieurement le tégument séminal des *Strophanthus* sont caractérisées par un renflement des parois latérales, en sorte que, sur une coupe, les renflements accolés de deux cellules voisines donnent lieu à une figure symétrique biconvexe, lenticulaire chez l'*hispidus*, pyriforme chez

Fig. 1.

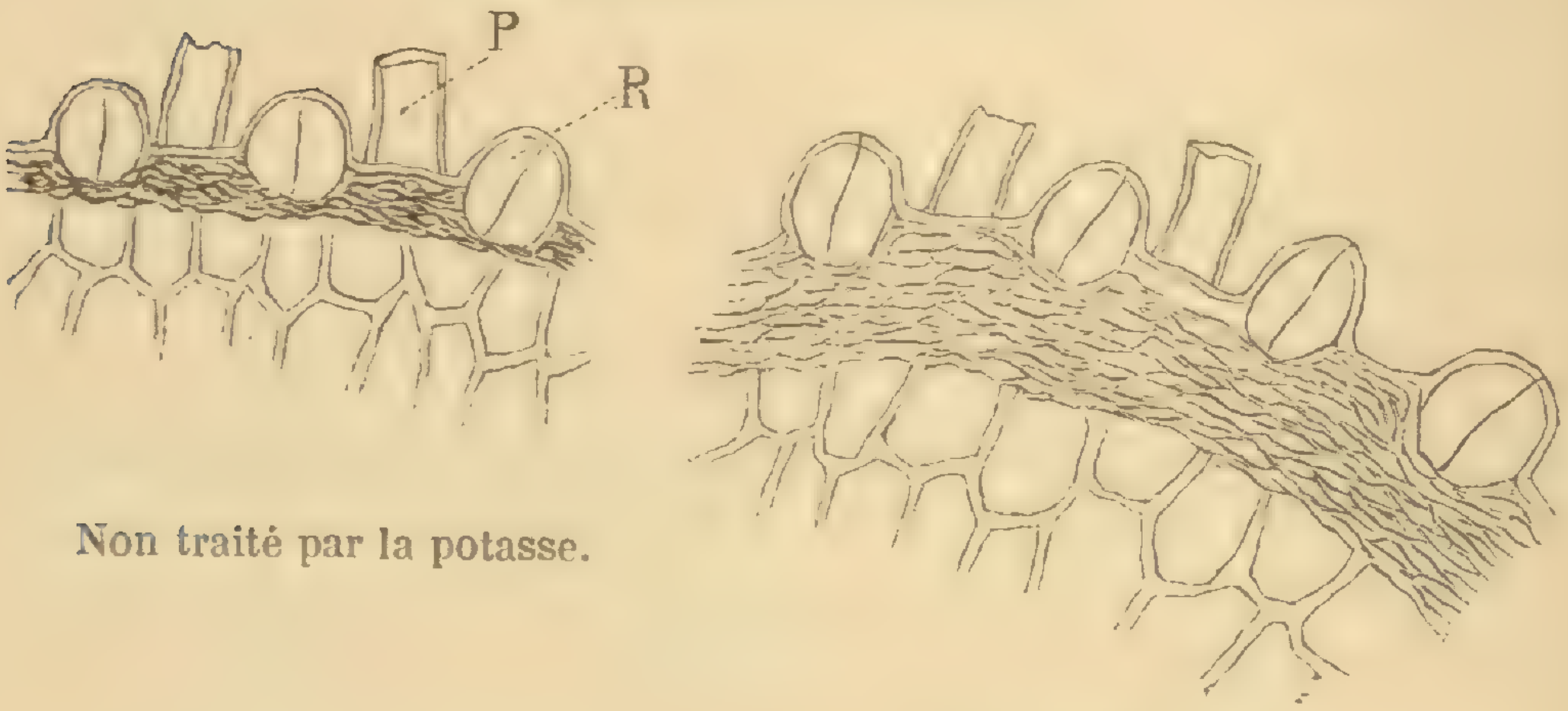


le *glabre du Gabon*, etc. Ici chaque renflement est *hémisphérique* sur section, et l'accolement de deux cellules donne un renflement total *circulaire* R (fig. 2). Entre les renflements, la paroi cellulaire externe se déprime fortement par dessiccation, en sorte que les parties épaissies saillent fortement entre les poils tecteurs P (fig. 2). Au-dessous de cette assise est le reste des téguments, représenté par quelques assises cellulaires brunes, fortement aplaties (non

distinctes sans réactifs), et formant une ligne brune, un peu plus claire vers l'intérieur. Puis viennent l'*albumen* et *l'embryon*, et, entre les deux, ces quelques cellules de tissu intermédiaire délicat, indiquées chez les *Strophanthus* en général, mais particulièrement développées ici. Comme partout les parois cellulaires de l'albumen sont plus épaisses que celles de l'embryon.

Fig. 2.

STROPHANTHUS D'AUTRAN



Non traité par la potasse.

Traité pár la potasse.

Rien à dire de ces parties qui ne rentre dans la structure générale des graines de *Strophanthus*. L'*oxalate de chaux* semble manquer complètement. On sait que HARTWICH a remarqué que l'oxalate de chaux et la strophanthine paraissent s'exclure réciproquement dans ces graines.

Enfin, si l'on traite sous le microscope une coupe de graine par l'*acide sulfurique* concentré, cette coupe devient rapidement orangé, rouge orangé, puis cerise, puis rouge plus ou moins foncé suivant l'épaisseur ; quelquefois, au début, la couleur est jaune, ou même d'un jaune très légèrement verdâtre (très rarement), en tous cas *jamais verte*. Le fait doit être noté, parce que l'on a considéré la coloration verte par l'acide sulfurique comme caractérisant la présence de la *Strophanthine* ; mais il faut faire ici toutes ses réserves, car les graines de *S. hispidus*, par exemple, verdissent fortement et ARNAUD n'a pu en retirer ce glucoside. La question sera d'ailleurs traitée plus loin dans la partie chimique de cette étude.

Si nous cherchons maintenant à rapporter le fruit ci-dessus décrit à une espèce connue (et nous pouvons prendre comme guide la monographie du genre récemment publiée par M. Franchet) (1), nous devons conclure que le produit ici étudié est probablement nouveau, et qu'aucun des fruits de *Strophanthus* décrit ne peut lui être identifié. En effet, laissons de côté toutes les espèces asiatiques dont les graines sont toujours glabres, éliminons ensuite les espèces africaines à graines glabres et toutes celles chez qui la partie nue de la hampe est plus longue que la graine elle-même. Dans ces conditions, il ne nous reste guère à considérer que les espèces suivantes :

Strophanthus Ledienii Stein (Franchet, *loc. cit.*, 246-270), dont il est dit : *Folliculi* ANGUSTE *fusiformes sublineares*, et l'on a vu que ce n'était pas le cas de nos follicules. De plus, la partie nue serait presque nulle, d'après la figure citée par Franchet.

S. Boivini H. Bn., dont la description se rapproche davantage de la nôtre, mais dont les graines sont dites *grisâtres* et les fruits *étroitement* fusiformes *aigus* (Franch., *loc. cit.*, 254). De plus, cette plante n'est indiquée qu'à Madagascar.

S. bracteatus Franch. Ici encore le diamètre du follicule paraît bien moindre que dans notre espèce. « *Chaque follicule*, dit Franchet (*loc. cit.*, 281), *ne dépasse guère 20 cent. de long sur 15 millim. de large.* » Ce fruit est dit aussi *lenticellis oblongis vel linearibus conspersus*. Quant aux graines dont les proportions (hampe, etc.) répondraient bien à celles du fruit étudié, elles seraient : *parce sericea, grisea, demum fere nudata.* »

Enfin, j'ai eu l'occasion d'étudier deux autres fruits de *Strophanthus* (2) qui, par la forme et les dimensions du follicule, pourraient être rapprochés de celui qui nous occupe ; la détermination n'en a pas été faite. Mais les proportions des parties de la hampe les distinguent immédiatement. Dans l'un, la partie nue a 2 centimètres 1/2, et dans l'autre, elle est même plus longue que la partie velue.

(1) A. Franchet. Etude sur les *Strophanthus* de l'Herbier du Muséum de Paris (*Nouvelles Archives du Muséum*, 3e série, V. pp. 223-294. 11 planches).

(2) Louis Planchon : *Produits fournis à la Matière médicale par la famille des Apocynées*. Thèse d'agrégation. Paris, 1894.

En résumé, le fruit envoyé par M. Autran ne paraît pas avoir été décrit jusqu'à présent, et il serait juste, si l'espèce est nouvelle, de lui donner le nom de celui qui l'a découverte. Mais il existe encore d'assez nombreux *Strophanthus* décrits seulement d'après leurs organes végétatifs et floraux, et dont le fruit est jusqu'ici resté inconnu : peut-être notre follicule se rapporte-t-il à l'un d'eux. Jusqu'à ce que chaque espèce africaine ait été décrite avec son fruit, il est à peu près impossible de se montrer affirmatif, et nous devons nous abstenir de donner à la plante d'après le fruit seul, un nom qui plus tard risquerait de compliquer inutilement la synonymie.

CHAPITRE II

ÉTUDE CHIMIQUE

Pour déterminer les principes constitutifs de la graine, nous avons suivi la méthode habituelle qui consiste à épuiser d'abord la matière par de l'éther de pétrole et le chloroforme, afin d'enlever les corps gras, puis par de l'alcool, pour dissoudre le principe actif. Ces opérations terminées, l'eau n'entraîne, après coup, que des éléments de peu d'importance et qui, dans le cas particulier, ne présentent aucune action physiologique marquée. S'il s'agit de faire l'analyse immédiate complète, on incinère la substance, préalablement épuisée par l'eau et l'on détermine le ligneux et les matières cellulosiques par différence. C'est ainsi que Fraser a opéré avec les semences de *S. hispidus* pour établir leur composition centésimale. Ci-joint le résumé de cette analyse :

Eau d'hydratation		6.7
Extr. pétroléique (corps gras et huile)		31.81
Extr. éthéré (résine et chlorophylle)		0.845
Extr. alcoolique (principe actif impur)		8.94
Extr. aqueux	mucilage	7.35
	mat. album	1.95
Incinération (cendres)		3.514
Ligneux et cellulose (par différence)		38.891
		100.000

L'extrait alcoolique ainsi obtenu est très amer. Il est soluble dans l'eau et l'alcool à 80°, peu soluble dans l'alcool absolu et l'alcool amylique, insoluble dans le chloroforme.

Pour isoler le principe actif, l'auteur précipite par le tannin la solution aqueuse de l'extrait alcoolique, lave le tannate insoluble et le fait digérer avec de l'hydrate de plomb. Au bout de plusieurs jours, la température étant maintenue au bain-marie et l'eau d'évaporation du mélange étant constamment renouvelée, on

épuise le résidu par de l'alcool à 84°. On filtre les liqueurs, on évapore et l'on ajoute de l'éther qui précipite un composé floconneux. Ce précipité est repris par l'alcool et la liqueur, soumise à l'évaporation dans le vide. Le produit ainsi obtenu répond à la composition $C^{20}H^{34}O^{10}$.

L'acide sulfurique colore la strophantine en vert puis en brun ; cependant, les auteurs ne s'accordent pas sur ce point, puisque le *Journal de Chimie et de Pharmacie* dit, à ce propos, que la solution du principe actif dans l'acide sulfurique est incolore et ne change pas, même au bout de plusieurs heures. Mais si l'on chauffe au bain-marie modérément à 45°, le mélange devient vert clair, vert d'herbe, vert sombre, bleu foncé et violet foncé.

Nous indiquerons plus loin les résultats de nos observations personnelles.

Parmi les savants étrangers qui se sont occupés de l'étude chimique des Strophantus, nous devons citer en premier lieu Hilbing qui, après avoir déshuilé les graines, prépare un extrait alcoolique, l'épuise par l'eau et le traite ensuite par l'éther. Il évapore la solution éthérée, y ajoute de l'eau, puis de l'acétate triplombique, filtre, précipite l'excès de plomb par l'hydrogène sulfuré, évapore et décolore la liqueur à l'aide du charbon. Le résidu d'évaporation est considéré comme le produit chimiquement pur de la graine. Gerrard, un autre chimiste anglais, précipite la solution aqueuse de l'extrait alcoolique par le tannin, décompose, à la façon de Fraser, le tannate par l'acétate triplombique, dessèche la masse, évapore, reprend par l'alcool et sépare par l'hydrogène sulfuré les traces de plomb qui n'avaient pas été enlevées jusqu'alors.

Hardy et Gallois font macérer les semences pulvérisées pendant dix jours dans de l'alcool aiguisé d'acide chlorhydrique. Ils jettent sur filtre, évaporent le liquide jusqu'à consistance sirupeuse reprennent par l'eau et font évaporer dans le vide. La strophantine se dépose dans ces conditions au bout d'un certain temps.

En s'occupant du même sujet, le professeur Arnaud, du Muséum, soumet les semences à l'action de l'alcool à 70° ; il chauffe modérément et retient l'huile par filtration ; il ajoute ensuite de l'acétate plombique dont il sépare l'excès, à l'aide de l'hydrogène sulfuré, et évapore à consistance sirupeuse. La strophantine se dépose sous forme de cristaux. On la jette sur une plaque de porcelaine dégourdie, puis on la fait recristalliser dans l'eau bouillante.

Cette substance se présente sous forme de cristaux blancs, amers. Elle se combine à l'eau et s'hydrate, mais perd de nouveau cette eau, sous la cloche à acide sulfurique. L'hydrate fond au-dessous de 100°, tandis que le produit anhydre ne fond qu'à 165°.

Elle est dextrogyre, soluble dans 43 p. d'eau et beaucoup plus soluble dans l'alcool.

Sa composition répond à la formule $C^{31}H^{48}O^{12}$ et correspond par conséquent à l'homologue supérieur de l'ouabaïne. Ce produit n'est donc pas identique à celui obtenu antérieurement par Fraser.

Catillon avait retiré des semences de Strophantus, indépendamment de la strophantine, un composé glucosidique différent du premier par son insolubilité dans l'alcool.

Citons enfin la composition des espèces les plus connues, celles qui se trouvent le plus répandues dans le commerce et nous aurons esquissé de cette façon, très brièvement il est vrai, la partie historique de la question au point de vue chimique.

NATURE DES ESPÈCES	HUILE (Extr. pétr.) %	EXTR. D'ALCOOL %	RENDEMENT EN STROPHANTINE %
Niger	30 vert pâle.	13	0.75
id.....	34 vert jaune.	13	0.90
Hispidus	31 jaune.	13	0.65
Kombé n° 1.....	32 jaune pâle.	15	0.95
— n° 2.....	32 —	15	1.80
— n° 3.....	32 —	15	2.6
— n° 4.....	35 jaune d'or.	8	0.4
Zambèse.....	22 vert jaune.	4	0.2
Glabre du Gabon.	37 jaune.	15	5.0

Les rendements en strophantine sont donc très variables comme l'indique le tableau ci-dessus ; d'après d'autres auteurs, au lieu d'être de 0.65 à 5 0 0, ils seraient de 5 à 10 0 0. (*Jhber. f. Ph.*, 1892.)

L'étude si intéressante faite par Fraser et ses successeurs ne pouvait être entreprise avec succès qu'avec une quantité de matière suffisamment considérable. En effet, étant donnés les chiffres ci-dessus, on comprend aisément que ce n'est pas avec 100 ni 200 grammes de semences qu'il est possible d'arriver à des résultats aussi précis et aussi complets. Il est de toute évidence que

les chimistes qui ont fixé les propriétés du principe actif, ainsi que sa composition élémentaire, ont dû opérer sur plusieurs kilogrammes de semences.

Or, comme nous n'avons eu à notre disposition que 22 grammes de semences, notre étude ne peut être qu'extrêmement limitée. La préparation de la strophantine cristallisée a bien été tentée, mais elle ne nous a fourni que des résultats imparfaits. Il ne nous restait donc qu'à faire une étude comparative avec les produits extraits de notre graine nouvelle et ceux des espèces les plus répandues.

Analyse du fruit.

L'analyse immédiate des graines et du follicule qui les renferme a été effectuée d'après la méthode opératoire indiquée plus haut :

I. — *Graine.*

Eau d'hydratation		7.20
Extr. pétroléique (huile grasse, verdâtre)		21.545
Extr. chlorof. (résine et chlorophylle)		0.530
Extr. alcool. (tannin, sucre, stroph. corps gras)		8.830
Extr. aqueux	mat. album. et gomm	3.800
	sels fixes	0.388
Incinération, sels fixes et pertes		4.462
Ligneux, cellulose, mat. album. (par différence)		53.245
		100.000

II. — *Gousse.*

Eau d'hydratation		9.355
Extr. pétr. (corps gras)		1.005
Extr. chlorof. (résine et chlorophylle)		0.085
Extr. alcool.	stroph. et corps gras	4.825
	tannin et glucose	3.060
Extr. aqueux	mat. album. et gomm	5.550
	sels fixes et pertes	2.350
Incinération, cendres		1.150
Ligneux, mat. cellul. et alb. (par différence)		72.620
		100.000

III. — *Aigrette.*

En épuisant par l'alcool les aigrettes soyeuses qui surmontent les graines, on obtient un liquide incolore qui, par évaporation au bain-marie, fournit un extrait légèrement ambré, faiblement soluble dans l'eau. La solution aqueuse est amère et la partie insoluble, de nature résineuse.

A. — Essais préliminaires.

L'extrait alcoolique des graines et du follicule, ainsi que celui des aigrettes étant extrêmement amer, nous avons pensé que cette amertume pouvait être due à la présence d'un même principe. Pour nous en assurer, nous avons examiné chacun des extraits avec une goutte d'acide sulfurique concentré et constaté, en effet, des phénomènes de coloration à peu près du même ordre dans les trois cas.

Nous injectons, d'un autre côté, à trois grenouilles, la solution aqueuse de l'extrait alcoolique de chacun des divers organes de la plante, à poids égal, et nous assistons à un ralentissement des battements du cœur, puis à un arrêt complet au bout d'un certain temps.

De l'ensemble de ces réactions chimiques et physiologiques, nous concluons que les organes soumis à notre examen contiennent un principe, sinon identique, du moins très voisin de la strophantine.

Une autre remarque digne d'attention est celle qui se rapporte à la nature des sels fixes des graines et du follicule. Les cendres de la graine provenant de 20 gr. de matière sont entièrement blanches mais contiennent néanmoins un peu de fer. Celles qui proviennent de l'extrait aqueux de la gousse sont vert clair et doivent cette coloration à un peu de manganèse en présence de composés alcalins. Mais le produit de l'incinération, réduit à 1 gr. 150, comme l'indique le tableau ci-dessus, est presque noir et renferme par conséquent une quantité relativement très grande de manganèse à l'état de bioxyde. L'acide chlorhydrique, en effet, au contact de ce résidu, fournit immédiatement un dégagement de chlore, fait que j'ai constaté, d'ailleurs, maintes fois déjà dans l'analyse des cendres provenant des mêmes organes de plantes de familles très différentes.

B. — Réactions microchimiques.

Fraser qui, le premier, s'est occupé de l'étude du principe actif des Strophantus, indique l'acide sulfurique concentré comme son meilleur réactif. La substance prend une coloration vert foncé qui passe au vert jaunâtre et finalement au brun. Une gouttelette d'acide, déposée sur une coupe mince de la graine, fait apparaître ces variations de teintes.

Blondel, Huttin, Adrian et Bardet confirment également cette réaction et ajoutent en outre que, seules les espèces qui présentent ce caractère, sont strophantinifères; par conséquent les *S. Kombé* et *hispidus* seuls contiendraient de la strophantine.

La coloration verte, toutefois, ne s'étend pas à la graine entière; l'albumen seul prend cette teinte caractéristique, tandis que l'embryon devient rouge ou pourpre. Certains auteurs admettent que cette dernière teinte est tellement intense qu'elle peut masquer entièrement celle de la strophantine; ils prétendent en outre que cette coloration rouge doit être attribuée à la présence du glucose formé au dépens de la cellulose, qui agirait alors secondairement sur les matières albuminoïdes. Contrairement à cette opinion, émise par Waage et Muller (*Pharm. J. a. Trans.* 1893 avril et mai), un autre pharmacologiste, M. Pax, tout en envisageant la coloration verte comme spéciale à la strophantine, trouve que le rouge, produit à la longue, n'est qu'une teinte de passage au gris bleu qui termine la réaction.

Holmes vient de publier récemment, sur les réactions microchimiques de la graine, en présence de l'acide sulfurique concentré, un travail complet qui se trouve résumé dans le tableau ci-dessous.

ESPÈCES	LONGUEUR de la capsule en c/m	SEMENCES en millimètres	AIGRETTE		ACTION de l'acide sulfurique concentré	
			pied en c/m	latérale en c/m	Endosperme	Embryon
I. — *Semences brunes.*						
Hispidus.....	28	13 × 3	3	3	vert.	pourpre.
Loudres.....	30	13 × 3	4	2	id.	id.
Niger	45	13 × 3	4	4	id.	id.
Côte de l'Or	25	12 × 2.5	4	2	rouge.	rouge.
Sierra-Leone	20	13 × 3	2	2	id.	id.
II. — *Semences vertes.*						
Fraser.....	—	—	—	—	vert.	1/2 vert, 1/2 pourp.
Manchester	25	15 × 5	3.5	7	rouge.	rouge.
Londres.....	25 — 30	17 × 4	4 à 55	3	vert.	pourpre.
III. — *Semences incolores.*						
Zambèze.....	18	15 × 3	3	2.5	rouge.	rouge.
IV. — *Semences glabres.*						
Glabre mag... ..	—	12 — 15 × 4	2	4	rouge.	rouge.

A peu près à la même époque, Hartwig a entrepris une étude analogue qui porte sur un plus grand nombre d'espèces dont *S. hispidus*, de Mozambique, et *Kombé* de Sierra Leone donnent seules la coloration verte de l'endosperme. Les autres espèces, qui ne fournissent qu'une teinte rouge ou jaunâtre dans le même organe seraient-elles exemptes de strophantine? On ne saurait être trop affirmatif sur ce point — malgré les opinions contraires citées plus haut — puisque les réactions physiologiques nous montrent, dans ces mêmes espèces, des réactions absolument identiques à celles du *S. Kombé* et *hispidus*.

L'acide sulfurique concentré, d'après Hartwig, se comporte donc de la manière suivante :

ESPÈCES	LONGUEUR de la capsule en c/m	SEMENCES en millimètres		AIGRETTE		ACTION de l'acide sulfurique concentré	
		Longueur	Largeur	pied en c/m	latérale en c/m	Endosperme	Embryon
I. — *Semences brunes :* type Hispidus.							
Hispidus	35 — 40	11 — 13	3 — 3.5	6 — 8	6 — 8	vert.	—
Mozambique.....	—	9 — 17	2.5 — 5.5	—	—	id.	rouge.
Afrique orientale..	19	14.5 — 15	3.5 — 4	—	—	rouge.	id.
Afrique occid.....	13.5	12	3	1 — 7	5	id.	id.
Niger	18	11	3	—	—	id.	id.
Sénégal	15	10 — 11	3	1 — 6	1 — 4	id.	id.
Ile Los.....	15	11	3	—	—	id.	id.
S. Fischeri	—	16 — 17	4 — 5	3	5	rouge-jaunâtre	—
II. — *Semences gris-vert :* type Kombé.							
Kombé.....	30	9 — 22	3 — 5	—	—	vert.	—
Sierra-Leone.	25	11 — 19	3 — 6	—	—	id.	jaune.
Sénégal	21	14	2 — 5	—	—	rouge.	—
Lagos.	24.5	13	3	—	—	jaune brun, puis rouge sale.	
S. Emini	—	15	4.5	5 — 6	3 — 5		
III. — *Semences incolores recouvertes de poils incolores.*							
Niger	—	9 — 17	4 — 4.5	—	—	rouge.	rouge.
IV. — *Semences glabres.*							
Lagos.	25	13 — 18	4 — 6	—	—	rouge.	rouge.
Zambèze.	—	10 — 16	3 — 4	—	—	jaunâtre	—

Il suffit cependant de jeter les yeux sur une préparation de graine de Strophantus du type Kombé ou hispidus pour voir que la réaction n'est pas, d'une façon absolue, celle qui se trouve consignée sur les tableaux précédents. Et tout d'abord, il est aisé de voir que la préparation microscopique présente un aspect tout différent selon qu'elle est faite à l'air libre, ou bien fermée par un couvre objet : c'est ce qui ressort précisément du tableau détaillé que nous donnons plus loin. D'un autre côté, la variété des réac-

tions des graines du type Kombé, en présence de l'acide sulfurique, est tellement considérable qu'on ne saurait affirmer que la coloration verte, signalée par les auteurs, soit précisément caractéristique de la présence de la strophantine.

Cette différence s'accentue encore davantage en prenant de l'acide pur, étendu de 2/5 ou de 1/5 d'eau. Nous trouvons alors comme nous l'indiquons ci-dessous, tantôt de légères teintes vert pâle ou rose (I, nos 1, 2, 3, 4), tantôt pas trace de réaction (I, nos 5 et 6).

Puis, en se servant d'acide à 1/5 d'eau, les trois dernières coupes affectent une teinte rose qui passe au violet après une heure et demie, tandis que nos 1, 2, 3 de II passent du vert à la teinte neutre.

Avec l'acide concentré enfin, les différences sont également très accentuées.

On ne saurait donc dire qu'en général les graines gris-noirâtre du type Kombé sont colorées en vert par l'acide sulfurique, puisque dans un grand nombre de cas la teinte qui paraît en premier lieu est rose, et qu'au bout d'un certain temps, elle devient violacée sans la moindre trace de vert. Ce n'est pas seulement le tissu de l'organe qui affecte ces diverses colorations, mais aussi les gouttelettes graisseuses qui y sont engagées.

Si nous comparons maintenant les réactions du tableau I à celles du suivant qui résume les opérations faites à l'abri de l'air, par suite de l'application d'un couvre-objet, on remarque également des différences très notables. C'est ainsi que les nos 1, 2, 3, 4 de I, passent rapidement au violet, lorsque les échantillons similaires conservent leur teinte vert pâle du début. Nous voyons de plus dans les nos 5 et 6 du tableau II des colorations roses, tandis que les préparations correspondantes des échantillons, traités à l'air libre, ne sont pas colorées du tout.

L'acide à 1/5 d'eau produit des différences dans le même genre.

Enfin, si l'on emploie l'acide concentré, on voit que les préparations couvertes passent de l'orange au brun, au bout de quelques instants, se maintiennent ainsi pendant fort longtemps, pour prendre une teinte framboise après trois heures environ, tandis que les préparations à l'air libre se comportent d'une façon tout à fait différente. Le plus souvent les cotylédons sont colorés diversement :

l'un en vert ou bleu et l'autre en rouge. La couleur rouge subsiste le plus longtemps et ce n'est qu'après 1 heure 1/2 à 3 heures de contact que la nuance s'atténue et passe au violet pâle.

TABLEAU I. — **Préparation à l'air libre.**

I. — *Action de l'acide sulfurique pur, contenant* $^2/_5$ *d'eau, sur les graines du type* **Kombé.**

Durée	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6
Début.....	—	—	verdâtre pâle	—	—	—
Après 5' ..	vert pâle	vert pâle	id.	—	—	—
— 15'...	id.	id.	id.	1/2 rose pâle 1/2 bleu pâle	—	—
— 50'...	id.	id.	id.	id.	—	—
2 heures...	à peine visible	très pâle	id.	teinte disparue	—	—

II. — *Action de l'acide sulfurique pur, contenant* $^1/_5$ *d'eau, sur les mêmes graines.*

Début.....	vert	vert	vert	rose	rose	rose
Après 10'..	id.	id.	vert bleu	id.	id.	id.
— 20'..	1/2 bleu 1/2 rouge	id.	bleu	id.	id.	id.
— 35'..	1/2 bleu pâle 1/2 rouge pâle	vert pâle	1/2 bleu pâle 1/2 rouge pâle	id.	id.	id.
1 h. 30.....	violacé pâle			violacé pâle		
3 h. 30.....	teinte bleutée à peine visible			à peine reconnaissable		

III. — *Action de l'acide sulfurique concentré sur les mêmes graines.*

Début.....	1/2 bleu 1/2 rouge	rouge	rouge	rose	rose	rose
Après 10'..	1/2 bleu 1/2 rouge	1/2 bleu foncé 1/2 rouge foncé	rouge	id.	id.	id.
— 40'..	1/2 bleu vif 1/2 rouge vif	rouge vif	rouge vif	id.	id.	id.
1 h. 30.....	passe au violet pale			violacé		
3 h. 30....	teinte neutre très pâle			teinte à peine visible		

TABLEAU II. — **Préparations couvertes.**

I. — *Action de l'acide sulfurique pur, contenant $^2/_5$ d'eau, sur les graines du type* **Kombé**.

DURÉE	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6
Début....	—	—	vert pâle	rougeâtre	—	—
Après 5′.	vert pâle	vert pâle	id.	id.	—	—
— 15′.	id.	brun violacé pâle	bleu violacé pâle	1/2 bleu pâle 1/2 rouge pâle	rose	rose
— 50′.	id.	id.	id.	id.	id.	id.
1 h. 40...	vert violacé	vert violacé	vert violacé	id.	id.	id.
3 h. 20...	bleu pâle.	violet pâle	violet pâle	violet pâle	id.	id.

II. — *Action de l'acide sulfurique pur, contenant $^1/_5$ d'eau, sur les mêmes graines.*

Début....	bleu foncé	vert	vert	rougeâtre	0	rose
Après 3′.	id.	id.	id.	rose	rose	id.
— 10′.	vert intense	1/2 vert vif 1/2 rouge vif	1/2 vert vif 1/2 rouge vif	id.	id.	id.
— 15′.	id.	id.	id.	id.	id.	id.
— 25′.	id.	mêmes teintes attén.	id.	id.	id.	id.
1 h. 30...	1/2 bleu	id.	id.	violacé	id.	id.
3 h. 30...	1/2 rouge	bleu foncé	id.	id.	id.	id.

III. — ***Action de l'acide sulfurique concentré sur les mêmes graines.***

Début....	orange	orange	orange	orange	orange	orange
Après 10′.	brunit	brunit	brunit	brunit	brunit	brunit
— 25′.	brun	brun	brun	brun jaunâtre	brun jaunâtre	brun rougeâtre
— 50′.	id.	id.	id.	jaune rouge	jaune rouge	jaune rouge
1 h. 30...	id.	id.	rouge	id.	id.	id.
3 h. 30...	rouge framboise	rouge framboise	rouge framboise	rouge framboise	rouge framboise	rouge framboise

Les réactions consignées dans les tableaux III et IV s'éloignent notablement des précédentes. La graine de S. hispidus, traitée par l'acide à 2/5 d'eau, se rapproche, quant à la coloration, de celle de S. minor ; mais elle diffère complètement de S. glabre et S. Zambèse. Comparée à notre graine, elle présente, au contraire, dans ces conditions expérimentales, une certaine analogie. Cependant, quand l'acide ne contient que 1/5 d'eau, on voit que S. glabre et S. minor s'en différencient davantage et que S. Zambèse surtout prend une teinte rouge vif qui se maintient la même pendant près de 3 heures. Notre graine, par contre, devient rouge orange, puis

rouge violacé pour ne s'atténuer vers le bleu que 3 heures après le début de l'expérience.

Les teintes dans le même ordre sont plus accentuées encore quand on opère avec l'acide concentré.

Le tableau IV qui résume les modifications des phénomènes de coloration dans les trois conditions opératoires — la préparation se trouvant sous un couvre-objets — fait ressortir les nuances spéciales du S. Zambèse et du S. d'Autran. L'embryon et l'endosperme de cette dernière graine, sous l'influence de l'acide concentré, passent de l'orange au rouge. La préparation conserve la nuance rouge, tandis que le liquide qui l'imprègne devient de plus en plus jaune et présente une fluorescence très brillante. Ce n'est qu'au bout de deux heures environ que cette fluorescence s'atténue : lateinte jaune rouge fait alors place à une teinte violet pâle.

Ce phénomène parait donc différencier notre graine de toutes celles que nous avons eu l'occasion d'analyser jusqu'à présent.

TABLEAU III. — **Préparations à l'air libre.**

I. — *Action de l'acide sulfurique pur, contenant* $^2/_5$ *d'eau, sur des graines diverses.*

Durée	Glabre	Minor	Hispidus (1)	Hispidus (2)	Zambèze	D'Autran
Début.....	—	—	—	—	—	—
Après 3′...	0	tig. ext. brun end. emb. bleu pâle	verdâtre pâle	verdât. pâle	0	embr. bleu pâle
— 10′...	0		violacé	violacé	0	id.
— 25′...	0	id.	bleuâtre	bleuâtre	0	id.
— 35′...	0	id.	id.	id.	0	id.
3 heures....	0	id.	vert nickel pâle	vert nickel pâle	verdât. pâle	bleu

II. — *Action de l'acide sulfurique pur, contenant* $^1/_5$ *d'eau,* sur les mêmes graines.

Début.....	0	0	1/2 bleu 1/2 rouge	1/2 bleu 1/2 rouge	rouge pâle	rouge orange
Après 15′...	brun pâle	brun violacé	id.	id.	rouge vif	rouge violacé
— 30′...	id.	id.	id.	id.	id.	id.
3 heures....	id.	bleu faible	bleuâtre	bleuâtre	rouge violacé	bleu pâle

III. — *Action de l'acide sulfurique pur concentré sur les mêmes graines.*

Début.....	brun	brun foncé	vert olive	vert olive	rouge pâle	rose rouge
Après 15′...	id.	id.	1/2 bleu 1/2 rouge	1/2 bleu 1/2 rouge	rose rouge	rouge orangé
— 30′...	id.	id.	id.	id.	id.	rouge violacé
3 heures....	brun pâle	bleu violacé	violet bleu	violet bleu	violet	bleu

TABLEAU IV. — **Préparations couvertes.**

Action de l'acide sulfurique pur, contenant $^2/_5$ d'eau, sur des graines diverses.

Durée	Glabre	Minos	Hispidus (1)	Hispidus (2)	Zambèse	D'Autran
Début. ...	0	0	0	0	0	0
Après 3′.	embryon terre Sienne	embryon bleu pâle	bleu pâle	violacé pâle	0	bleu pâle
— 10′.	rose tendre	id.	id.	id.	rose tendre	id.
— 15′.	rose	id.	id.	id.	rose	id.
— 30′.	id.	id.	id.	id.	id.	id.
3 heures.	violet pâle	bleu	id.	id.	violet	id.

Action de l'acide sulfurique pur contenant $^1/_5$ d'eau sur les mêmes graines.

Début. ...	terre de Sienne pâle	brun pâle	vert	vert	rose	orange
Après 10′	id.	id.	1/2 bleu 1/2 rouge	1/2 bleu 1/2 rouge	rose rouge	orange rouge
— 15′.	id.	id.	id.	id.	id.	id.
— 30′.	id.	id.	id.	id.	rose rouge vif	id.
3 heures	id.	violacé	id.	id.	id.	violacé

Action de l'acide sulfurique pur concentré sur les mêmes.

Début. ...	terre de Sienne faible	orangé brun.	vert olive	vert olive	terre d'ombre	orange
Après 5′.	id.	id.	id.	id.	orange	vire au rouge
— 10′.	id.	id.	id.	id.	id.	rouge avec dichroïsme
— 15′.	id.	brun	brun sale	brun sale	rougeâtre	id.
— 30′.	brun violacé	brun violacé	violacé	violacé	violacé	rouge forte fluorescence
3 heures	violacé foncé	ponceau	violet foncé	violet foncé	id.	violet foncé, absence de fluorescence

C. — Strophantine.

Le produit, primitivement obtenu par Fraser au moyen de l'extrait alcoolique des graines de Strophantus, était amorphe. Convenablement traité par l'acétate de plomb, il a été transformé en acide kombique, resté à l'état insoluble, en combinaison avec l'oxyde de plomb et en strophantine cristallisée répondant, comme nous l'avons dit en commençant, à la formule $C^{20}H^{34}O^{10}$.

D'après l'auteur, ce composé est caractérisé par la coloration

vert clair, puis vert jaune, puis brune, au contact de l'acide sulfurique concentré. Avec SO^4H^2 et le bichromate de potasse, il se produit une coloration bleue. Avec l'acide phosphomolybdique et l'acide sulfurique, on obtient une coloration bleue ; au bout de quelques heures coloration plus accentuée encore, après addition d'une goutte d'eau. Le mélange d'acide chlorhydrique et d'acide azotique fait apparaître une teinte jaune. Avec l'ammoniaque et les autres alcalis la matière se colore en jaune.

Une solution d'acide phosphomolybdique à 1 0,0 donne dans les solutions de strophantine une liqueur vert clair qui au bout de quelque temps devient gris bleu. L'azotate d'argent fournit un faible précipité brun rougeâtre. Les alcalis la colorent en jaune. L'acide sulfurique étendu fait naître un faible précipité blanc ou une opalescence seulement, suivant le degré de la dilution. Avec le tannin il se forme un précipité abondant, soluble dans un excès de l'un et l'autre réactif. Tandis que les acétates plombique et triplombique, les chlorures d'or et de platine, le sulfate de cuivre, le bichromate de potasse et les iodures doubles, ne la précipitent pas.

L'acide sulfurique à chaud la dédouble, enfin, en glucose et strophantidine.

N'ayant pu, avec la faible quantité de matière que nous avions à notre disposition, obtenir, malgré nos tentatives, le principe actif de notre graine nouvelle, nous avons cherché cependant à nous rendre compte — dans le courant de ce travail — des propriétés du composé commercial, fourni par diverses maisons de France et d'Allemagne et connu sous le nom de strophantine.

Nous n'avons pas été peu surpris de constater que ces produits étaient loin de présenter des réactions identiques. A la suite de quelques essais préliminaires, faits avec huit échantillons de provenances diverses, nous avons fini par reconnaître qu'ils ne pouvaient provenir que de trois fabriques différentes. Nous rangeons, par conséquent, sous la rubrique A, trois produits présentant les mêmes réactions au contact de l'acide sulfurique ; sous la rubrique B, quatre autres, dont les phénomènes de coloration sont différents et enfin, un seul, C, dont les caractères n'ont rien de commun avec ceux de A et B.

Ces différences d'ailleurs ne sont pas de nature à nous surprendre, puisque nous avons indiqué, plus haut, que la strophantine de Fraser n'était pas la même que celle de Arnaud, du Muséum.

TABLEAU V

Préparations à l'air libre. **Préparations couvertes.**

I. — *Action de l'acide sulfurique pur, contenant $^2/_5$ d'eau, sur les strophantines de provenances diverses.*

Durée	A	B	C	A	B	C
Début ...	—	—	—	—	—	—
Après 2′.	rose très pâle	rose très pâle	orange pâle	rose très pâle	rose très pâle	orange pâle
— 8′.	bleuté	violacé	id.	violacé	violacé	id.
— 15′.	verdâtre	id.	verdâtre	verdâtre	id.	id.
— 30′.	id.	id.	vert entouré de jaune	vert olive	id.	orange sans vert
— 40′.	vert bleu	id.	vert clair	id.	id.	orange tr. de vert
1 h. 30′...	bleu	bleu violacé	id.	id.	id.	id.
1 h. 50′...	id.	bleu	vert sale	id.	violet bleu	id.

II. — *Action de l'acide sulfurique pur, contenant $^1/_5$ d'eau, sur les mêmes.*

Début	mordoré vif	rouge vif	orange vif	mordoré	rouge t. de Sienne	orange vif
Après 1′.	vert clair	rouge vein.	id.	vert	t. de Sienne	id.
— 6′.	vert olive	id.	id.	vert brun (1)	id.	id.
— 12′.	olive et brun	violacé (3)	id. (5)	id.	t. de Sienne violacé	id. (7)
— 35′.	id.	id.	lég. pointe verte	id.	id.	id.
— 50′.	précipité vert	violet bleuté	verdâtre	id.	id.	id.
1 h. 15′..	id.	teinte neutre	vert nickel sale	id.	id.	id.

III. — *Action de l'acide sulfurique pur concentré sur les mêmes.*

Début	mordoré vif vert	orange et t. de Sienne	jaune d'or orange	mordoré vert brun	rouge t. de Sienne	orange vif
Après 3′.	olive brun	t. de Sienne	orange	brun	id.	id.
— 8′.	brun	id. (4)	id. (6)	id. (2)	id.	id. (8)
— 30′.	brun et vert	t. de Sienne foncé	orange et vert	id.	id.	id.
1 h. 30′...	vert précipité	trou d'ombre	id.	id.	id.	id.
1 h. 40′...	id.	teinte neutre	id.	id.	passe au violet	id.

A propos de ces réactions, nous ferons remarquer que l'acide sulfurique, étendu de 2/5 d'eau, ne fait apparaître que des teintes excessivement pâles au début, qui cependant, s'accentuent de plus en plus, dans l'espace d'une demi-heure. Elles se foncent davantage encore, quand la durée du contact se prolonge au-delà d'une heure ; à partir de ce moment, elles s'affaiblissent de nouveau.

En comparant les teintes, fournies par l'acide à 1/5 d'eau et l'acide concentré, nous voyons, dans les préparations couvertes, que celle

de 1′ de l'échantillon A est encore verte, tandis que celle de 2′ du même échantillon n'est qu'uniformément brune.

Dans l'échantillon B, nous trouvons une teinte nettement violacée, produite par l'acide à 1/5 d'eau, tandis qu'elle est terre de Sienne au bout du même temps (voir 3 et 4) avec l'acide concentré. Les teintes rouges, par contre, sont les mêmes pour C, soit que l'on opère avec l'acide à 1/5 d'eau ou l'acide concentré, les préparations étant exposées directement à l'air ou couvertes (voir 5, 6, 7, 8).

Au point de vue des phénomènes de coloration, les réactions des strophantines commerciales sont donc entièrement différentes. En ce qui concerne leur solubilité, nous avons trouvé que les échantillons A et B sont également solubles dans l'eau et l'alcool, tandis que C, est très peu soluble, puisque sur 0 gr. 20 nous n'avons pu dissoudre à froid que 0 gr. 016, ce qui constitue donc un degré de solubilité de 8 0/0 seulement ! Alors que les autres échantillons sont solubles, à peu près en toute proportion.

En outre, l'échantillon A présentait une teinte légèrement jaunâtre, tandis que les deux autres B et C étaient parfaitement blancs. Enfin, le produit d'évaporation de A et B était amorphe et celui de C magnifiquement cristallisé.

Il s'ensuit donc que les strophantines commerciales sont différentes les unes des autres. L'une de ces trois variétés constitue-t-elle le produit chimiquement pur ? Il est certain qu'il faudra encore un temps assez long pour résoudre ce problème.

En attendant que d'autres s'occupent de la vérification de l'identité de ces produits, nous nous proposons de rechercher dans la graine nouvelle le principe actif analogue ou identique à celui qui a fait déjà l'objet d'études très sérieuses de la part de nombreux chimistes.

D'ici là, nous nous tiendrons sur une sage réserve au sujet des caractères micro-chimiques de la strophantine. Dire, en effet, que les graines seules qui se colorent en vert contiennent ce principe, alors que notre tableau V nous montre que deux variétés au moins de strophantine sur trois, se colorent en orange et en rouge et non en vert, serait, il nous semble, affirmer que ces graines ne contiennent pas le principe actif que nous avions entre les mains. Nous ajouterons en outre que, même la variété A qui se colore en vert par l'acide, à divers degrés de dilution, ne se com-

porte pas comme certaines graines d'Hispidus ou de Kombé au point de vue de l'éclat et de la durée de la coloration verte signalée. Tabl. I, II, III, IV.

D. — Huile.

L'analyse de la graine nous a fourni 21.545 0/0 d'huile grasse légèrement verdâtre ; sa densité = 0,924 se rapproche de celles que Fischer et Helbing ont trouvé pour l'huile de S. hispidus 0.927 et 0.925.

Cette huile est facilement saponifiable par la potasse alcoolique. Le savon décomposé par de l'acide chlorhydrique fournit un magma solide qui, après lavages répétés, est fusible à 45° et solidifiable à 38° 5.

Faute de produit suffisant nous n'avons pu déterminer les indices d'iode (Hübl) et de saponification (Koettsdœrfer) qui sont de 95,6 et 179,5 pour l'huile de S. hispidus (Jahrb. f. Ph. 1887, p. 35). Il est à présumer que les constantes physiques de l'huile nouvelle ne doivent pas sensiblement différer de celles-ci.

E. — Extrait aqueux et Sels.

Nous ne nous arrêterons pas à l'étude des principes contenus dans l'extrait aqueux, ni à celle des composés salins provenant de l'incinération, puisqu'ils ne présentent aucun intérêt spécial. Les produits solubles sont ceux que l'on rencontre dans toutes les graines, matières albuminoïdes et autres et les sels fixes sont des composés calciques et alcalins avec quelques traces de fer et de manganèse.

CHAPITRE III

ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE

Si l'étude chimique de la graine nouvelle, comme aussi celle des autres, laisse encore beaucoup à désirer, ainsi que nous l'avons fait remarquer plus haut, nous sommes moins embarrassés pour formuler nos conclusions au sujet de leur action physiologique.

En effet, soit que l'on prenne l'extrait alcoolique du S. glabre, minor, hispidus, Kombé, Zambèse ou d'Autran, pour l'injecter à des grenouilles, on constate que les phénomènes physiologiques chez ces animaux sont, sinon absolument identiques, du moins très rapprochés. Nos essais ont toujours été faits dans les mêmes conditions et par conséquent les résultats obtenus sont entièrement comparables. 2 gr. de graines, déchiquetées aux ciseaux, puis broyées avec du sable parfaitement lavé à l'acide, puis à l'eau, ont été soumis pendant deux heures à l'action de l'éther de pétrole. L'huile ayant été enlevée on épuise la matière par de l'alcool ; au bout de quatre heures l'opération est considérée comme terminée. On évapore le liquide alcoolique, on reprend par l'eau qui laisse à l'état insoluble une certaine quantité de matières grasses, et l'on filtre. Le liquide est additionné d'eau de façon à occuper 20 cc. La solution est donc telle que 10 cc. correspondent à 1 gr. de graines, ou 1 cc. correspond à 0 gr. 1.

Nous prenons 1 cc. de la solution pour la diluer dans neuf fois son volume d'eau et obtenons ainsi une liqueur contenant par cc., un centigramme de graines. Nous injectons alors tantôt 0.005 ou 0.0025 ou une fraction plus faible encore, et obtenons des résultats consignés dans les planches ci-dessous.

Strophantine Kombé. — Nous voyons, Tabl. I, fig. 1, qu'après l'injection d'une quantité de graines représentée par 0 gr. 004 les amplitudes des battements du cœur diminuent déjà au bout de la deuxième minute. Un peu plus tard, le nombre et l'amplitude sont

réduits de beaucoup et le cœur est arrêté complètement au bout de la quatrième minute.

Le tracé est à peu près le même après une injection de 0 gr. 003 de matière (fig. 2). Enfin fig. 3, nous montre qu'à la suite de six battements, à l'état normal pour un temps déterminé, il n'en existe plus que quatre, au bout de neuf minutes ; leur amplitude est réduite au tiers environ et à la quatorzième minute le cœur cesse de battre.

L'animal, remis en liberté, exécute encore tous les mouvements de marche et du saut comme avant l'opération ; mais après un quart d'heure, une demi-heure ou plus encore, il finit néanmoins par rester complètement inerte et ne répond plus aux excitations d'aucune sorte.

S. hispidus. — Nous assistons ici à la même scène. Avec de fortes proportions d'extrait 0 gr. 004 et 0 gr. 003 (fig. 1 et 2, Tabl. II), le cœur s'arrête entre la septième et la neuvième minute. Il se produit bien encore dans la deuxième expérience un léger mouvement des oreillettes signalé par deux faibles soulèvements du levier, mais plus tard, à la onzième et douzième minute, le tracé général qui ne figure pas ici redevient une ligne parfaitement droite. Quand la dose est inférieure aux précédentes, l'arrêt du cœur est plus lent à se produire : ici, dans le cas qui nous occupe, nous observons, au bout d'un certain temps, des amplitudes presque aussi considérables que celles du début ; mais elles ne se rapportent pas aux mouvements du ventricule qui est entièrement exsangue et rigide. Ce sont les oreillettes seules, dont l'action fonctionnelle est encore éveillée, qui fournissent ce tracé un peu différent des deux premiers. L'ensemble des phénomènes est cependant le même comme pour le S. Kombé et nous le verrons encore reproduit par l'injection de l'extrait provenant des autres espèces.

S. glabre — L'analogie des phénomènes physiologiques se poursuit encore ici : La dose de 0 gr. 004 arrête en effet le cœur au bout de la quinzième minute. Celle de 0 gr. 003 présente une particularité digne de remarque et que nous avons observée d'ailleurs à plusieurs reprises dans des cas analogues. Le nombre des battements au bout des quatorzième et quinzième minutes est réduit à trois seulement, alors qu'il était primitivement, pour le même temps, de cinq. Puis les battements cessent brusquement à la seizième minute et le tracé devient une ligne droite. Mais ce

que notre fig. 2, Tabl. III ne représente pas c'est un mouvement convulsif, brusque, exécuté par l'animal et à la suite duquel le cœur avait cessé de battre. Des tracés analogues ont été reproduits dans d'autres cas et tout en cherchant à remettre en place les oreillettes sorties des cuillerées, au moment même où les convulsions avaient cessé. Leurs battements étaient tellement faibles qu'ils n'ont pu soulever le levier, par conséquent le tracé était forcément réduit à une ligne droite.

S. Zambèse. — Ici encore nous voyons les mêmes phénomènes précurseurs de l'arrêt du cœur après injection de 0 gr.004 de matière. Lorsque la dose est un peu supérieure à la moitié, c'est-à-dire 0 gr. 0025. Nous retrouvons dans fig. 2 de Tabl. IV un tracé similaire à celui de fig. 2 Tabl. III. Puis quand la dose devient dix fois moindre que la précédente, nous trouvons que les amplitudes des mouvements sont moitié aussi grandes que celles du début et que le cœur est loin d'être arrêté à la vingt-cinquième minute. Il a fini cependant par ne plus se contracter du tout au bout d'une heure, mais ce tracé n'a pas été représenté sur notre Tabl. IV.

S. d'Autran. — La nouvelle graine possède les mêmes propriétés physiologiques que les précédentes. L'arrêt du cœur commence en effet à la sixième minute, après une injection de 0 gr. 003 de matière. Peu après, il y a encore quelques faibles mouvements auriculaires, mais qui finissent cependant par disparaître complètement.

Après une injection de 0 gr. 002, le cœur, après avoir été presque arrêté à la vingt-deuxième minute, reprend encore un peu : les oreillettes se meuvent encore, mais s'arrêtent à la vingt-sixième minute. Puis nous assistons à une nouvelle reprise jusqu'à ce que, au bout de trente-cinq minutes, le tracé se réduise à une ligne droite qui ne change plus.

Avec une dose plus faible encore 0 gr. 0015 l'arrêt du myocarde est complet au bout d'une demi-heure.

Ici, comme dans les cas précédents, l'animal détaché de la planchette, saute de tous côtés pendant une dizaine de minutes, un quart d'heure et même au delà, mais la paralysie des membres postérieurs et antérieurs est bientôt complète, et succède à celle des mouvements respiratoires. La scène se termine sans convulsions.

Strophantines de diverses provenances A. B. C. — Les diverses

espèces de strophantines qui nous ont servi dans l'étude comparative des réactions chimiques ont été employées à quelques réactions physiologiques. Les doses employées ont été de 0 gr. 0001 de matière. La marche générale qui précède l'arrêt complet du cœur est toujours la même et, si non identique, du moins comparable à celle que nous avons obtenue dans les cas précédents. Ces réactions physiologiques nous permettent donc de conclure que le principe actif amer, amorphe dans certains cas, cristallisable dans d'autres, extrait des graines de Strophantus de diverses espèces, est identique à peu de chose près à celui qui provient des extraits alcooliques de ces mêmes graines.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

1° La graine nouvelle présente une composition chimique analogue à celle du *S. hispidus* étudié pour la première fois par Fraser. On y constate la présence d'une huile de même densité; celle d'un principe amer, mélangé de sucre, de tannin et de corps gras à peu près dans les mêmes proportions; d'un extrait aqueux contenant des matières albuminoïdes et mucilagineuses ; de sels fixes qui se rapprochent par leur composition de ceux des autres espèces ;

2° La gousse renferme également le principe amer, mais en moindre quantité ;

3° Les extraits alcooliques de la graine et de la gousse ne présentent pas les mêmes phénomènes de coloration que ceux des espèces connues jusqu'à présent ;

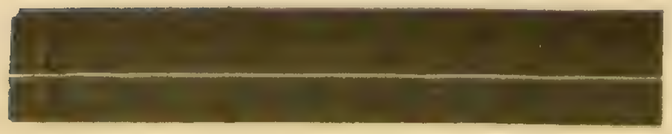
4° Les réactions physiologiques sont identiques à celles des *S. Kombé*, *hispidus*, *glabre*, *Zambèse* ; elles sont identiques également à celle de la strophantine commerciale.

En conséquence nous croyons être en droit de conclure que cette graine nouvelle contient de la strophantine quoique nous n'ayons pu isoler ce glucoside, faute de quantité de matière suffisante.

Fr. SCHLAGDENHAUFFEN.

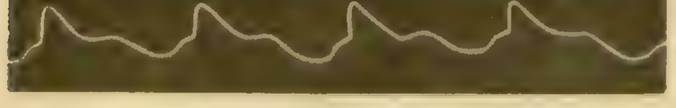
Action de l'extrait alcoolique de la graine de S. KOMBÉ sur le cœur de la grenouille. TABLEAU I

Injection de 0 gr. 004.

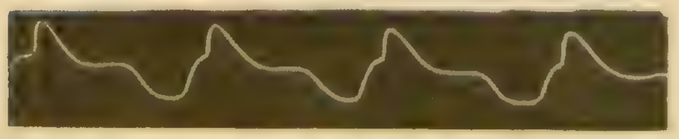


Après 4 minutes.

Après 3 minutes.



Après 2 minutes.



Après 1 minute.

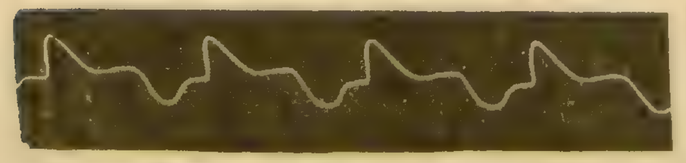


Fig. 1. — **Cœur normal.**

Injection de 0 gr. 003.

Après 4 minutes.

Après 3 minutes.

Après 2 minutes.

Après 1 minute.

Fig. 2. — **Cœur normal.**

Injection de 0 gr. 0015.

Après 14 minutes.

Après 9 minutes.

Après 7 minutes.

Après 5 minutes.

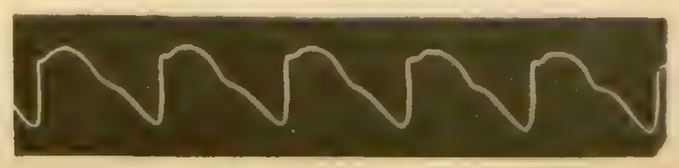
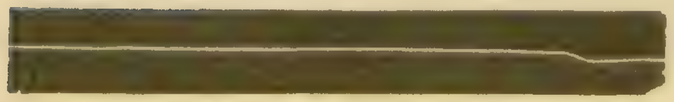


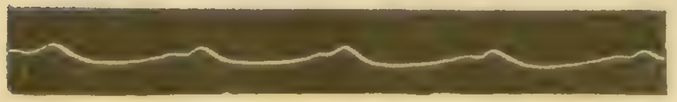
Fig. 3. — **Cœur normal.**

CARDIOGRAPHE DE MAREY

Injection de 0 gr. 004.



Après 7 minutes.



Après 5 minutes.

Après 3 minutes.

Après 1 minute.

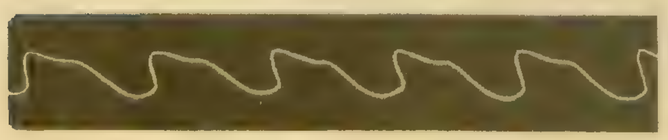
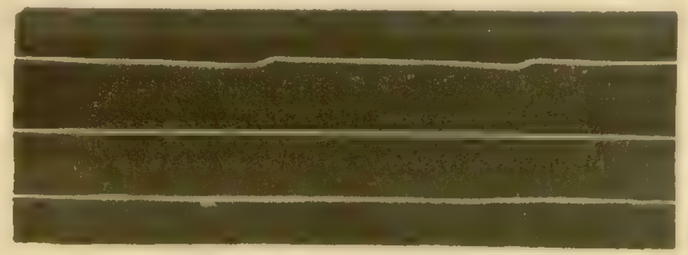


Fig. 1. — **Cœur normal.**

Injection de 0 gr. 003.



Après 8, 9, 10 minutes.

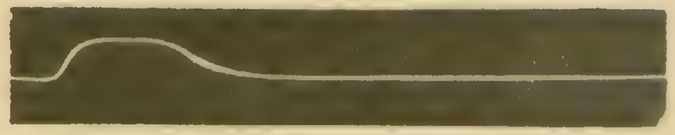
Après 6 minutes.

Après 3 minutes.

Fig. 2. — **Cœur normal.**

Injection de 0 gr. 0015.

Après 30 minutes.



Après 23 minutes.

Après 20 minutes.

Après 15 minutes.

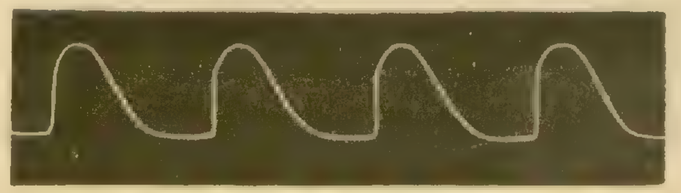


Fig. 3. — **Cœur normal.**

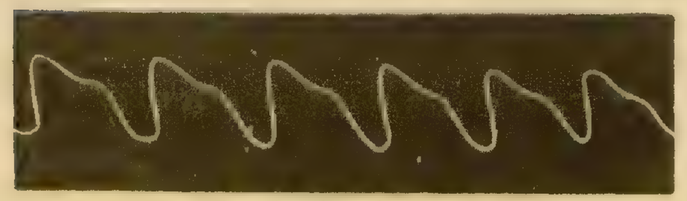
CARDIOGRAPHE DE MAREY

Injection de 0 gr. 004.

Après 15 minutes.

Après 11 minutes.

Après 8 et 9 minutes.



Après 3 minutes.

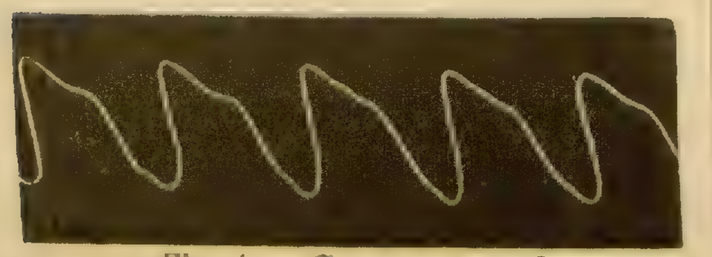
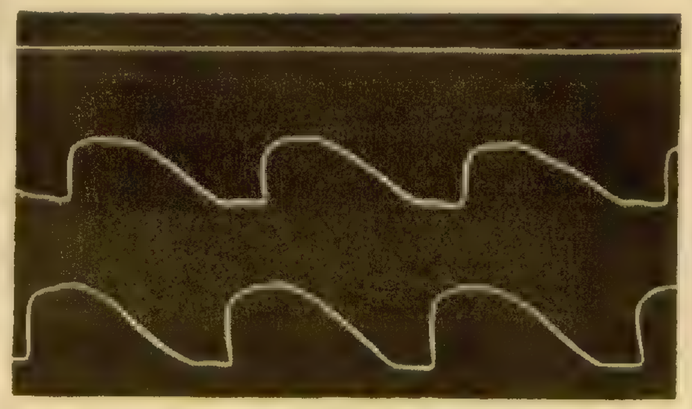
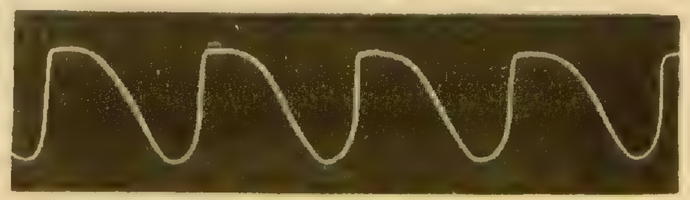


Fig. 1. — **Cœur normal.**

Injection de 0 gr. 003.



Après 14, 15, 16 minutes.



Après 3 minutes.

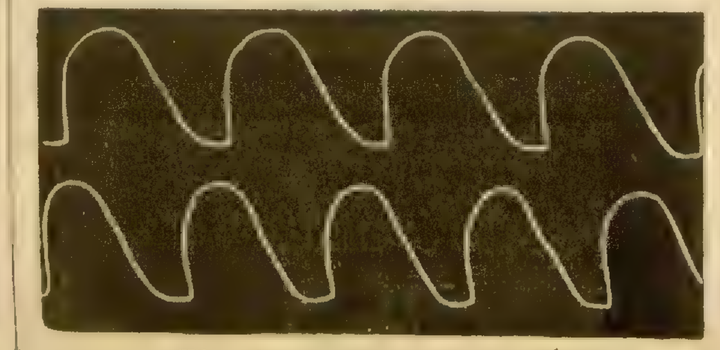


Fig. 2. — **Cœur normal.**

Injection de 0 gr. 00015.

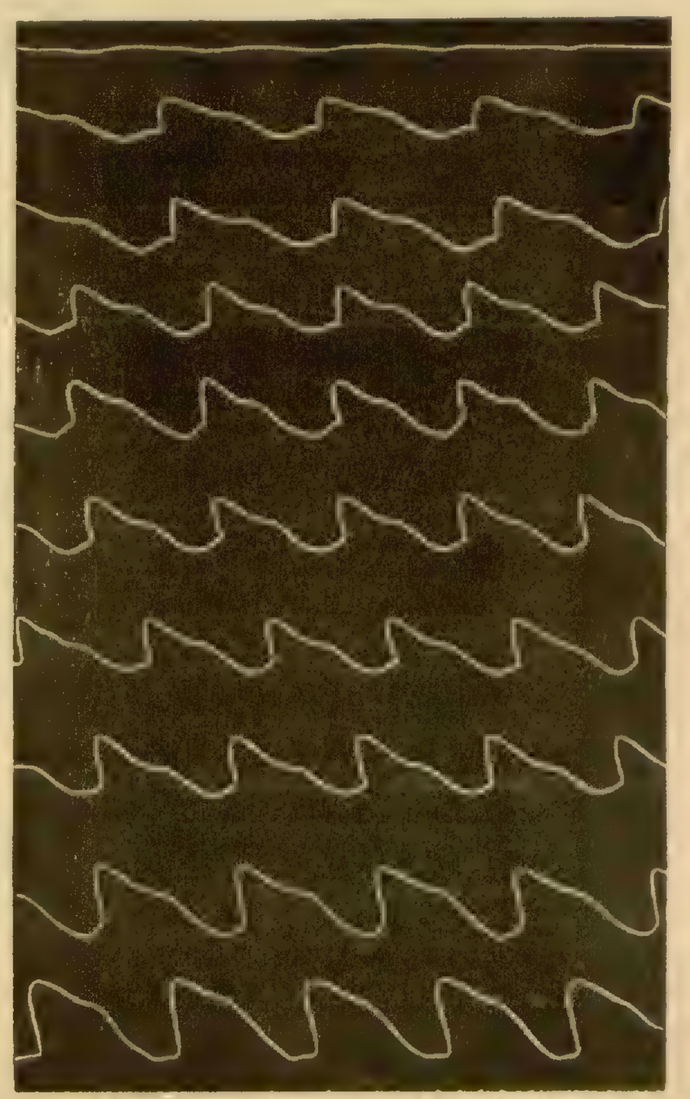


Fig. 3. — Après 5 et 14 minutes.

CARDIOGRAPHE DE MAREY

Injection de 0 gr. 004.

Après 16 minutes.

Après 15 minutes.

Après 14 minutes.

Après 10 minutes.

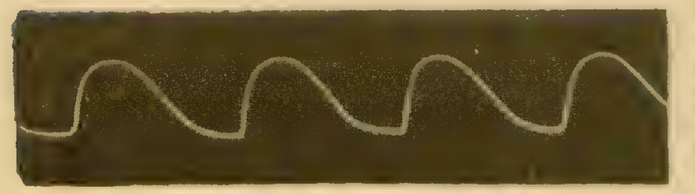
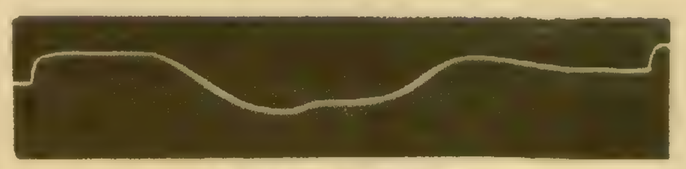


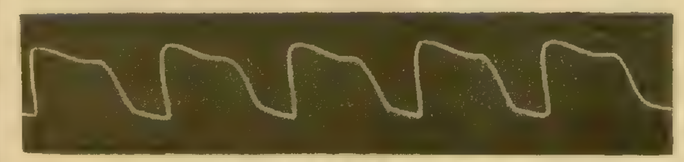
Fig. 1. — **Cœur normal.**

Injection de 0 gr. 0025.

Après 31, 9, 25 minutes.



Après 20 minutes.



Après 8 minutes.

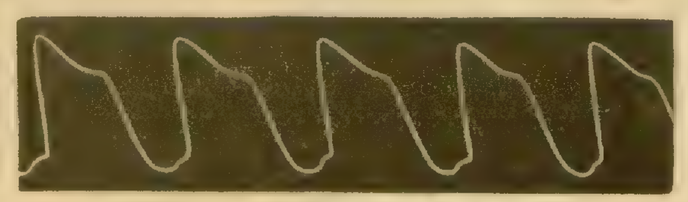
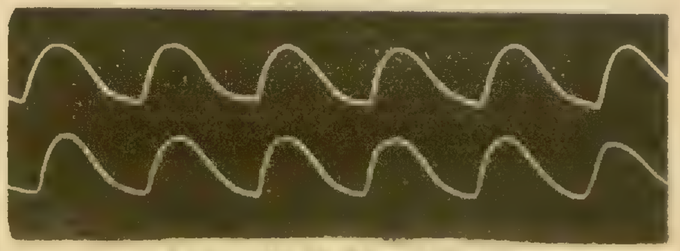


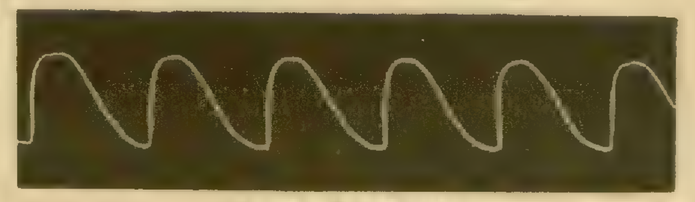
Fig. 2. — **Cœur normal.**

Injection de 0 gr. 0025.

Après 25 minutes.



Après 23 et 21 minutes.



Après 3 minutes.

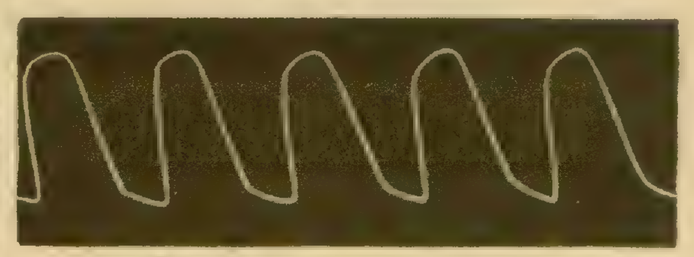


Fig. 3. — **Cœur normal.**

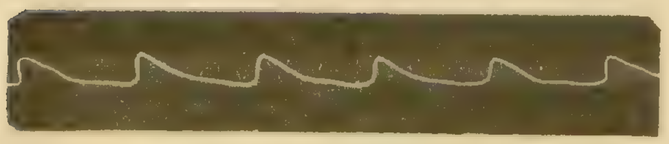
CARDIOGRAPHE DE MAREY

Injection de 0 gr. 003.

Après 2 minutes.

Après 6 minutes.

Après 5 minutes.

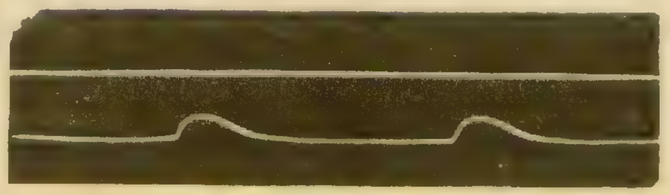


Après 3 minutes.

Après 2 minutes.

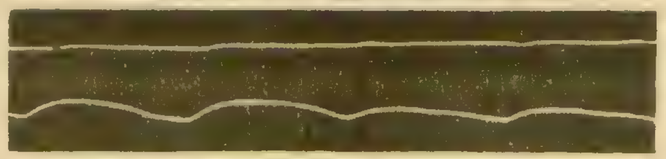
Fig. 1. — **Cœur normal.**

Injection de 0 gr. 002.



Après 34 et 35 minutes.

Après 25 et 26 minutes.



Après 21 et 22 minutes.

Après 7 minutes.

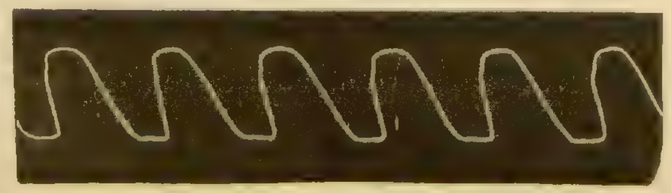
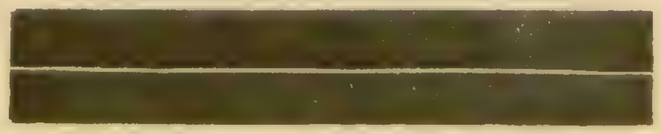
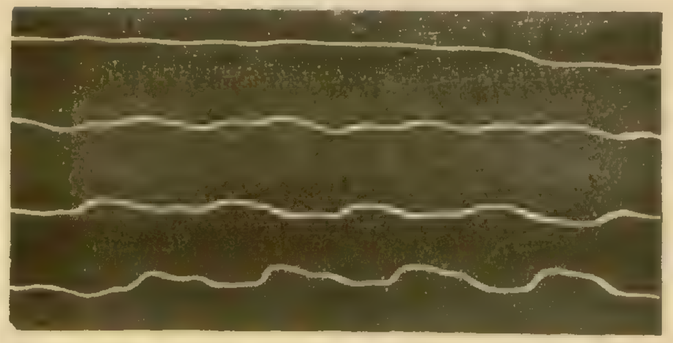


Fig. 2. — **Cœur normal.**

Injection de 0 gr. 0015.



Après 31 minutes.



Après 17, 18, 19, 20 minutes.

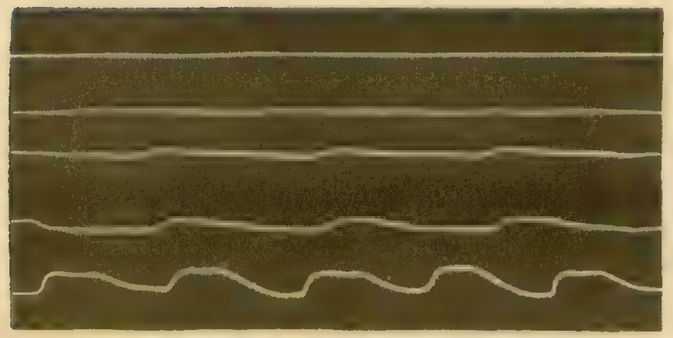
Après 3 minutes.

Fig. 3. — **Cœur normal.**

CARDIOGRAPHE DE MAREY

A

Injection de 0 gr. 0001.



Après 13 et 17 minutes.

Après 12 minutes.

Après 7 et 8 minutes.

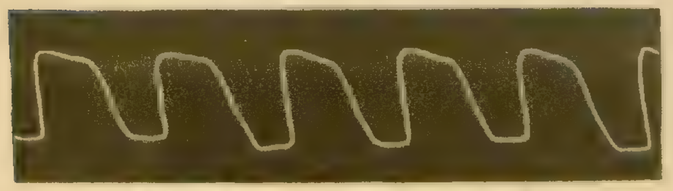
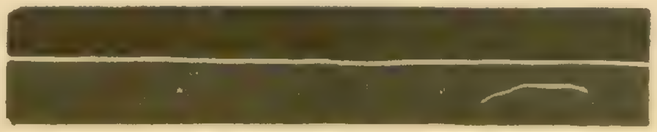


Fig. 1. — **Cœur normal.**

B

Injection de 0 gr. 0001.



Après 20 minutes.

Après 9 et 10 minutes.

Après 5 minutes.

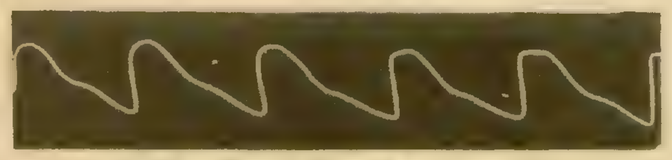
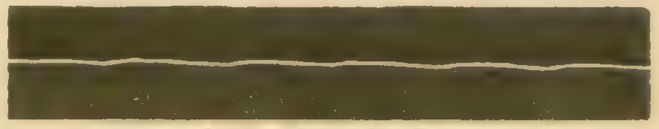
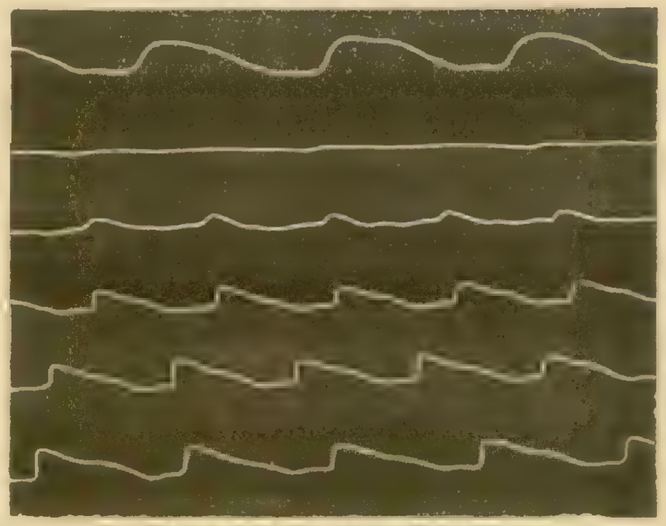


Fig. 3. — **Cœur normal.**

C

Injection de 0 gr. 0001.





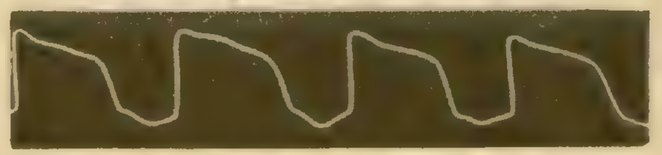


Fig. 3. — **Cœur normal.**

CARDIOGRAPHE DE MAREY

L'EROUMA DE NOUVELLE-CALÉDONIE

ET SON PRODUIT RÉSINEUX

Par M. Henri JUMELLE, Maitre de Conférence à la Faculté des Sciences de Marseille

L'EROUMA DE NOUVELLE-CALÉDONIE

ET SON PRODUIT RÉSINEUX

Par M. Henri JUMELLE

Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Marseille

(Voir au *Musée Colonial de Marseille* : hors vitrine, des branches d'Erouma ; vitrine de la Nouvelle-Calédonie, bocal contenant la résine).

On désigne en Nouvelle-Calédonie sous le nom d'*Erouma*, ou encore de *Bée*, le *Macaranga Vedeliana* Müll. (*Acalypha Vedeliana* Baillon), commun surtout dans les îles Lifou et Maré.

C'est un petit arbre à ramules légèrement anguleux couverts de poils bruns, et à grandes feuilles entières, ovales, cordées à la base, acuminées au sommet. Le limbe de ces feuilles a 15 à 18 centimètres de longueur, sur une largeur sensiblement égale. Müller (d'Argovie), dans le Prodrome, indique le pétiole comme plus court que le limbe ; cette description s'applique aux petites feuilles, les seules que l'auteur semble avoir vues, mais non aux grandes, chez lesquelles le pétiole a la même longueur que la nervure médiane.

Müller dit encore de la feuille qu'elle est trinerviée ; en réalité, il part du sommet du pétiole sept nervures principales, les deux plus externes de chaque côté étant il est vrai, très courtes, et restant limitées à la base du limbe.

Des trois autres, la médiane présente, à droite et à gauche, 5 à 6 fortes nervures secondaires obliques ; les deux suivantes ne portent de ces nervures secondaires, également obliques, qu'en dehors. Mais toutes ces nervures, principales et secondaires,

sont, de plus, reliées entre elles par de nombreuses nervures moins saillantes qui leur sont, celles-là, perpendiculaires.

La face supérieure est glabre, et, seules, les nervures sont couvertes de poils blancs ; la face inférieure au contraire possède de ces poils, non seulement sur les nervures, mais aussi sur le reste de sa surface. Cette face est, en outre, parsemée d'un grand nombre de ces petites glandes jaunes qu'on trouve sur presque toutes les feuilles de *Macaranga* et de *Mallotus*.

L'inflorescence mâle, très longue (10 à 15 centimètres), ressemble à celle des *Acalypha :* c'est un épi simple de fleurs à 8 ou 10 étamines. L'axe est fortement poilu. Nous n'avons pas eu en assez bon état pour les décrire, les fleurs femelles, qui sont encore mal connues ; nous pouvons dire seulement qu'elles sont disposées par petits groupes, en inflorescences courtes.

Mais, d'ailleurs, avec les seuls caractères précédents le *Macaranga Vedeliana* est suffisamment défini. Son inflorescence mâle le rapprocherait des *Acalypha*, mais déjà la forme de ses anthères, si l'on s'en tient à la morphologie externe — et nous verrons que l'anatomie amène à conclure dans le même sens, — l'éloigne de ce genre. Et, d'autre part, comparé aux autres espèces de *Macaranga* néo-calédoniennes, il diffère, par exemple, du *Macaranga corymbosa*, par la forme de ses feuilles, du *M. Vieillardi* par la présence de glandes à la face inférieure du limbe, du *M. coriacea* par la disposition de ses fleurs mâles.

Le *Macaranga Vedeliana* est bien connu des Canaques, qui, en grattant l'écorce et en faisant chauffer la poudre qu'ils recueillent obtiennent une matière résineuse dont ils se servent, soit, en guise de colle-forte, pour réparer les calebasses, soit, surtout comme mastic, pour boucher les trous des flûtes et les fissures d'objets variés.

Nous avons eu entre les mains le produit ainsi préparé par les indigènes ; il est noir, à cassure brillante. Mais il est bien évident qu'en raison de ce mode primitif de préparation, un tel produit doit renfermer beaucoup de matières étrangères ; aussi avons-nous préféré pour l'étudier, examiner un autre échantillon envoyé au Musée Colonial avec la mention : préparé par les dissolvants.

Ce second échantillon, déjà purifié mais qui avait les mêmes propriétés que le précédent et pouvait être utilisé de même, était verdâtre, à cassure mate.

Sa densité est de 0,95. Jeté dans l'eau bouillante, il se liquéfie et s'étale à la surface en une couche qu'on entraîne tout entière si on la soulève par le bord avec un agitateur ; aussitôt hors de l'eau, elle se solidifie, la substance, restant vert brunâtre, mais prenant le ton brillant du produit préparé par le feu. Lorsqu'on la chauffe directement, dans une capsule, elle devient plus fluide, ne s'enlève plus en masse et se colore en brun foncé.

C'est très probablement en la chauffant ainsi à feu nu que les indigènes s'en servent.

Dans l'ignorance, où nous étions, des dissolvants employés, nous avons repris successivement notre échantillon par l'éther, le chloroforme, la benzine, le toluène et l'alcool absolu.

L'éther, le chloroforme et le toluène l'ont dissous à peu près complètement, ne laissant que 5 à 8 0/0 de résidu. Les trois solutions sont jaune clair. Mis à évaporer, après filtration, le chloroforme et le toluène abandonnent une substance jaune, qui forme, au fond du vase, une couche homogène ne se solidifiant bien que si l'on chauffe la capsule au bain-marie. A froid, la résine retient une petite quantité du dissolvant qui la rend pâteuse. L'éther s'évapore plus facilement en totalité, mais la substance se dépose sous forme de granules irréguliers.

Avec l'alcool absolu, le résidu est plus fort qu'avec les trois liquides précédents : 15 0/0 environ. Ici, la substance laissée par l'évaporation du liquide filtré est pulvérulente et blanche. Mais, chauffée au bain-marie, cette poudre blanche fond en formant une couche homogène jaunâtre, semblable à celle que donnent le chloroforme et le toluène.

Le mode d'action de la benzine est à rapprocher de celui de l'alcool absolu. Le résidu, sur le filtre, est de 15 à 18 0/0 ; il est formé par une poudre brun foncé. Quant au dépôt du liquide filtré et évaporé, il ressemble à celui qu'on obtient avec le chloroforme et le toluène : c'est une matière jaunâtre, formant une couche homogène qui est pâteuse à froid, mais qui se solidifie entièrement lorsqu'elle a été chauffée.

On voit toutefois que, malgré la ressemblance apparente, la résine extraite par la benzine est, comme celle extraite par l'alcool, plus pure que le produit obtenu par les trois autres dissolvants.

Ether, chloroforme et toluène avaient dissous, en effet, cette

poudre brunâtre insoluble dans la benzine. Or, par quelques expérience faites sur la substance dissoute dans ce dernier liquide, nous avons pu nous assurer qu'elle a toutes les propriétés qui font utiliser la résine de l'Erouma ; le résidu que dissolvent en plus l'éther, le chloroforme et le toluène doit donc être considéré comme matière inutile et étrangère.

Ainsi, pour obtenir, aussi pur que possible, le produit de l'Erouma, il faut avoir recours, comme dissolvants, à la benzine ou à l'alcool absolu, plutôt qu'à l'éther, au chloroforme et au toluène. La substance ainsi purifiée a une couleur jaune pâle, prise en masse ; à l'état pulvérulent, telle qu'on l'obtient par l'alcool absolu, elle est blanche. Ajoutons que sa densité est supérieure à celle que nous avons donnée tout à l'heure pour l'échantillon impur ; elle s'élève à 1,01.

Voyons, à présent, quelle est la localisation de cette résine dans la plante. Dans son travail sur l'anatomie des Acalyphées appliquée à la classification, M. Rittershausen (1) signale comme assez variable, du moins dans les détails, la structure de la tige des diverses espèces de *Macaranga* qu'il a étudiées. Chez certaines espèces, telles que *M. indica, Mauritiana* et *tomentosa,* la moelle reste parenchymateuse, alors que chez la plupart, cependant, elle est lignifiée. D'autre part, à la périphérie du liber, les *Macaranga indica, Mauritiana* et *triloba* présentent un anneau interrompu, composé seulement de fibres, tandis que, chez les autres espèces (*M. Helferi, javanica, gummiflua, minutiflora, populifolia, etc.*), l'anneau est formé de fibres mêlées à des cellules scléreuses. A côté de ces différences, toutefois, tous les *Macaranga* décrits par l'auteur ont, comme caractères communs, l'étroitesse des rayons médullaires, la structure du bois, constitué par de nombreuses fibres, avec de larges vaisseaux et très peu de parenchyme ligneux, la formation d'éléments scléreux dans l'écorce primaire, l'absence de tubes criblés périmédullaires, et enfin la présence de laticifères dans la moelle, où ils sont relativement larges, dans le liber et l'écorce, où ils sont plus étroits.

De ces divers caractères qui semblent ceux du genre d'après les espèces examinées par M. Rittershausen, un seul fait défaut dans

(1) Paul Rittershausen : *Anatomisch-systematische Untersuchung von Blatt und Axe der Acalypheen* (Inaugural Dissertation. München, 1892).

le *Macaranga Vedeliana;* ni dans les rameaux, ni dans les branches plus âgées — et nous en avons examiné qui avaient 3 centimètres de diamètre — nous n'avons vu d'éléments scléreux à l'intérieur de l'écorce primaire. Dans la région péricyclique seule est une zone de fibres à lumen très étroit. Ces fibres n'étant pas accompagnées de cellules scléreuses, notre *Macaranga* se rapproche, à ce point de vue, des *Macaranga indica* et *Mauritiana*. Et il est à remarquer que ce rapprochement est encore accentué par la non lignification de la moelle, qui reste tout entière parenchymateuse, comme dans les deux autres espèces.

Quant aux laticifères, leur présence est ce caractère anatomique auquel nous faisions allusion plus haut lorsque nous séparions l'Erouma des *Acalypha*. En effet, aucune des espèces de ce dernier genre décrites par M. Rittershausen ne présente de ces éléments sécréteurs, et nous pouvons ajouter que quelques autres espèces du même genre que nous avons examinées, et dont l'auteur précédent ne parle pas, telles que les *Acalypha carpinifolia*, *obovata*, *musaïca* en sont également dépourvues. M. Rittershausen semble donc avec raison donner l'absence de laticifères comme un caractère constant des Acalypha ; et l'anatomie vient ainsi justifier l'opinion de Müller qui, se basant sur la morphologie externe, retirait l'Erouma du genre *Acalypha*, dans lequel le faisait rentrer Baillon, pour le placer parmi les *Macaranga*.

Chez l'Erouma, ces laticifères sont répartis comme nous avons vu qu'ils le sont, d'après M. Rittershausen, dans les autres espèces de *Macaranga*. On en trouve dans la moelle, dans le liber et dans l'écorce, et ceux de la moelle ont de bien plus grandes dimensions que ceux des deux autres régions : ils mesurent, en moyenne, 150 à 180 μ de diamètre, alors que ceux de l'écorce ont une largeur moitié moindre, ceux du liber étant encore plus petits. Dans la moelle, qui est très développée, ces éléments sécréteurss ont surtout à la périphérie; dans l'écorce, qui est mince, même sur de forts rameaux, ils sont presque tous vers l'intérieur, au voisinage du péricycle.

Leur contenu est une substance jaune, soluble dans l'alcool, l'éther, la benzine, le chloroforme, etc. C'est évidemment la résine que nous avons examinée plus haut ; et, comme les poils qu'on trouve sur les jeunes rameaux sont des poils unicellulaires, coni-

ques, non glanduleux, c'est donc en mettant à nu et en enlevant les laticifères, de l'écorce d'abord, puis du liber, où ces éléments sont principalement très nombreux, que les indigènes, par grattage du tronc et des branches, obtiennent cette résine dont ils se servent.

On la retrouve d'ailleurs dans les feuilles d'où elle peut tout aussi bien être extraite par les dissolvants.

Ces feuilles de *Macaranga Vedeliana* n'ont pas tout à fait la structure générale décrite par M Rittershausen, pour le genre. D'après l'auteur allemand, les faisceaux libéro-ligneux de la nervure médiane, chez les espèces qu'il a étudiées, forment un anneau presque complet, entouré d'une zone de fibres. Cette zone fibreuse manque dans l'Erouma, et les faisceaux libéro-ligneux ne sont pas unis en anneau. Leur disposition rappellerait plutôt celle des feuilles de *Mallotus* : comme dans la nervure médiane de ces feuilles, on n'observe que deux faisceaux libéro-ligneux bien distincts et superposés, l'un très grand, correspondant à la face dorsale, l'autre plus petit, correspondant à la face ventrale. L'anneau n'est tout au plus indiqué que par un ou deux très petits faisceaux, également bien isolés, placés entre les deux précédents. **Il n'y a aucune fibre péridesmique.**

La disposition seule des laticifères nous ramène aux caractères des *Macaranga* : ces laticifères sont dans le parenchyme de la nervure, à l'intérieur et à l'extérieur des faisceaux, et dans le liber. Les premiers, comme dans la tige, sont les plus grands ; ils peuvent avoir, au centre de la nervure, 120 μ. de diamètre. Ils contiennent la même substance jaune que ceux de l'axe.

En dehors des nervures, les éléments sécréteurs typiques manquent complètement dans le parenchyme de la feuille. Ce parenchyme, qui est très nettement hétérogène (fig. 1) ne possède que des cellules oxaligènes, qui sont, ou des cellules du tissu lacuneux ou des cellules, très élargies, du tissu palissadique.

Nous retrouvons toutefois l'appareil sécréteur résineux sous une autre forme.

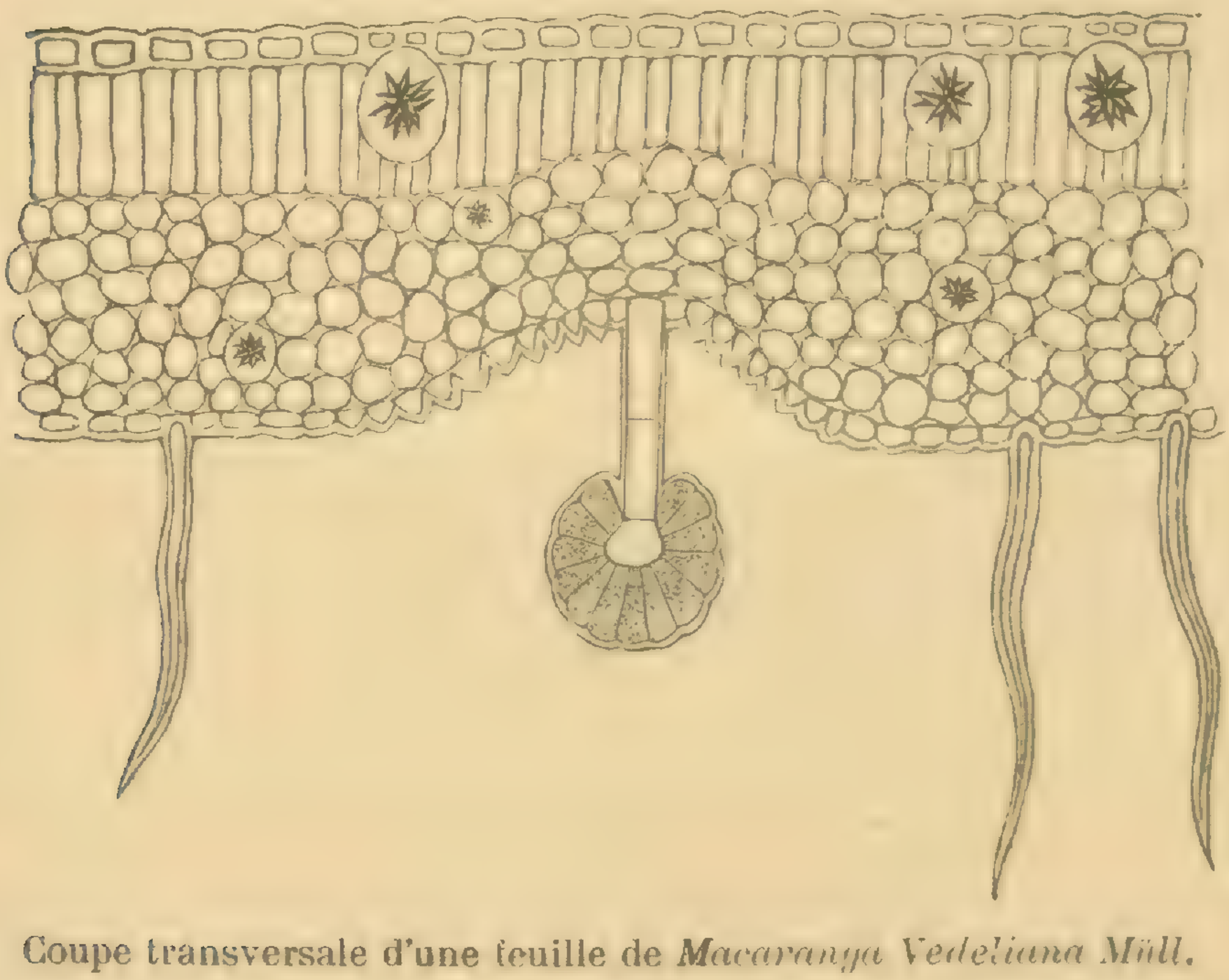
La face inférieure du limbe porte, en effet, des poils des deux sortes : les uns sont des poils ordinaires coniques unicellulaires, semblables à ceux de la tige ; les autres, plus gros, capités, pluricellulaires, constituant ces ponctuations jaunes que nous avons signalées en décrivant la morphologie externe, sont logés dans autant de dépressions très marquées de la feuille.

Ce sont ces derniers qui sont sécréteurs et qu'il y a lieu d'examiner.

Les dépressions dans lesquelles ils sont logés sont très fréquentes chez les *Mallotus* et les *Macaranga*. Chez l'Erouma, les cellules palissadiques, à leur niveau, sont moins hautes, les assises du tissu lacuneux moins nombreuses, et les cellules de l'épiderme inférieur deviennent papilleuses.

C'est exactement du fond même de la dépression que part le poil unique qui l'occupe. Ces poils, dans les diverses espèces des

Fig. 1.



Coupe transversale d'une feuille de *Macaranga Vedeliana Müll.*

deux genres que nous venons de citer, sont, comme on sait, de formes assez variables. Quelques-uns, tels que ceux du *Mallotus philippinensis*, qui fournit la résine de Kamala, sont connus depuis longtemps. Cependant si l'on passe en revue les quelques espèces de *Macaranga* dont s'est occupé M. Rittershausen, il semble que, le plus souvent, ces poils soient, dans ce genre, composés d'une partie basilaire courte, surmontée (d'après la figure que donne l'auteur pour le *Macaranga indica*) d'une masse plus ou moins sphérique de cellules étagées à différents niveaux, un espace assez grand séparant de la masse cellulaire la cuticule décollée et soulevée. Le sommet de ces poils viendrait d'ordinaire affleurer au niveau de la surface du limbe.

A dire vrai. c'est la structure que nous avons cru pendant quelques temps retrouver dans les poils capités de l'Erouma.

Sur un très grand nombre de coupes, ces poils se présentaient invariablement sous une forme qui était à peu près celle que M. Martinet a figurée chez la *Mentha citrata*, et qu'on ne pourrait mieux comparer qu'à une toque de juge.

Mais, le manque de netteté de la partie centrale nous ayant fait persévérer dans notre examen, nous avons tout à coup observé, sur des feuilles qui étaient restées longtemps en macération dans une solution de potasse, une forme tout autre, celle représentée dans la figure 1.

En réalité, les poils capités de l'Erouma sont longuement pédicellés et dépassent de beaucoup le niveau supérieur de la dépression.

Le pédicelle est composé de deux longues cellules surmontées d'une cellule plus courte, de la surface de laquelle partent, en rayonnant, des cellules dont nous n'avons pu déterminer le nombre, mais dont l'ensemble forme la tête, complètement sphérique, du poil.

On voit quelle différence il y a entre cette forme et la précédente. Il n'est cependant pas douteux que la première est anormale et due à une altération résultant de la dessication. Le pédicelle s'est rétracté, et, en rapprochant la partie sphérique de l'épiderme, l'a déformée.

Nous avons cru devoir signaler ce fait parce qu'il montre bien les causes d'erreur que peut parfois entraîner l'examen d'échantillons d'herbier.

Au moins pour l'Erouma, la forme normale des poils n'est donc nullement celle qui, d'après les descriptions de M. Ritters-hausen, semble la plus fréquente chez les *Macaranga*.

Ces poils, avons-nous dit, sont résineux ; la résine est exclusivement dans les cellules de la tête.

Cette résine, qui est jaune, est soluble dans les mêmes liquides que le contenu des laticifères. Bien que nous n'ayons pu l'obtenir en assez grande quantité pour l'examiner isolément et nous assurer de ses autres propriétés, il est très vraisemblable que le produit, dans ces deux appareils sécréteurs différents, est le même.

En résumé donc, la résine de l'Erouma (*Macaranga Vedeliana*), qui peut être utilisée comme mastic, et qu'on obtient surtout à l'état pur par la benzine ou par l'alcool absolu, est localisée :

1° Dans les *poils capités* pluricellulaires de la face inférieure des feuilles ;

2° Dans des *laticifères*.

Ces laticifères occupent : *dans la feuille*, le parenchyme et le liber des nervures ; *dans la tige*, l'écorce, le liber et la moelle.

Ils atteignent leurs plus grandes dimensions dans la moelle, mais ils sont surtout nombreux dans le liber.

DU

BOIS PIQUANT

De la Guyane Française

Écorce fébrifuge du *Zanthoxylum Perrotetii* DC.

Par MM. Edouard HECKEL et F. SCHLAGDENHAUFFEN

Du BOIS PIQUANT de la Guyane Française

Écorce fébrifuge du *Zanthoxylum Perrotetii* DC.

Par MM. Edouard HECKEL et F. SCHLAGDENHAUFFEN

---

§ I. — Botanique et matière médicale.

A. — *Botanique.*

Depuis quelques vingt ou trente ans, la matière médicale coloniale s'est enrichie d'un produit qui, longtemps resté à l'état de simple curiosité scientifique, semble de jour en jour entrer plus sérieusement dans la thérapeutique coloniale à titre de tonique et de fébrifuge, au moins dans nos possessions de la Guyane française, je veux parler de l'écorce de *Bois piquant*. Celle-ci est fournie, à la Guyane, par le *Zanthoxylum Perrotetii* DC., espèce qui n'est pas admise par tous les auteurs et que les botanistes actuels tendent à considérer comme une simple forme du *Zanthoxylum caribæum* Lamk. ou même à identifier complètement avec cette espèce. Sagot dit, à ce sujet (*Plantes de la Guyane française*, Annales des Sc. nat. 6e série Bot. T. XII, p. 207) : « Satis frequens in littore, in sylvis interioribus rarior. Spinæ « multæ in ramis foliiferis valde vigentibus, sæpe raræ, parvulæ « aut vix nullæ in ramis floriferis. *Z. caribæum* in Herb. Juss. « *non specifie differt.* ». J.-E. Planchon (*Prodromus flor. nov. granatens.* Ann. des Sc. nat. 5e série Bot., p. 319, 1872), après avoir cité *Z. rhoifolium* Lk., lui donne comme synonymie *Z. Perrotetii* DC., *Z. sorbifolium* A.S.H., *Z. nudiflorum* Grisb., *Pohlana Langsdorfii* Mart., et cette manière de voir semble adoptée, avec quelques doutes cependant, par l'*Index Kewensis*. Steudel (*Nom. botanicus*, 1840) admet franchement cette espèce qui est, dans le *Prodromus* de DC., vol. I, p. 726, ainsi définie : « Foliis impari- « pinnatis 7-9 jugis, foliis sessilibus elliptico-oblongis acuminatis

« apice dentatis, petiolo inmarginato ramis que inermibus, pani-
« culâ subcorymbosâ — in Guianâ Gallicâ (Perrotet). Carpella
« matura 2 aut uno abortivo. Flores ignotæ (v. s.) ».

Comme *Z. Perrotetii* n'a été l'objet, à ma connaissance, d'aucune autre description et que l'auteur de cette espèce déclare n'en avoir pas vu la fleur, j'ai pensé qu'il était utile, cette plante ayant appelé l'attention par les propriétés médicinales de son écorce : 1° de faire connaitre ces fleurs ; 2° de rechercher dans l'anatomie de cette écorce non seulement une caractéristique propre à la drogue, mais encore, si possible, des caractères différentiels séparant les espèces confondues avec celle qui donne le *bois piquant* ou rapprochées d'elles (1).

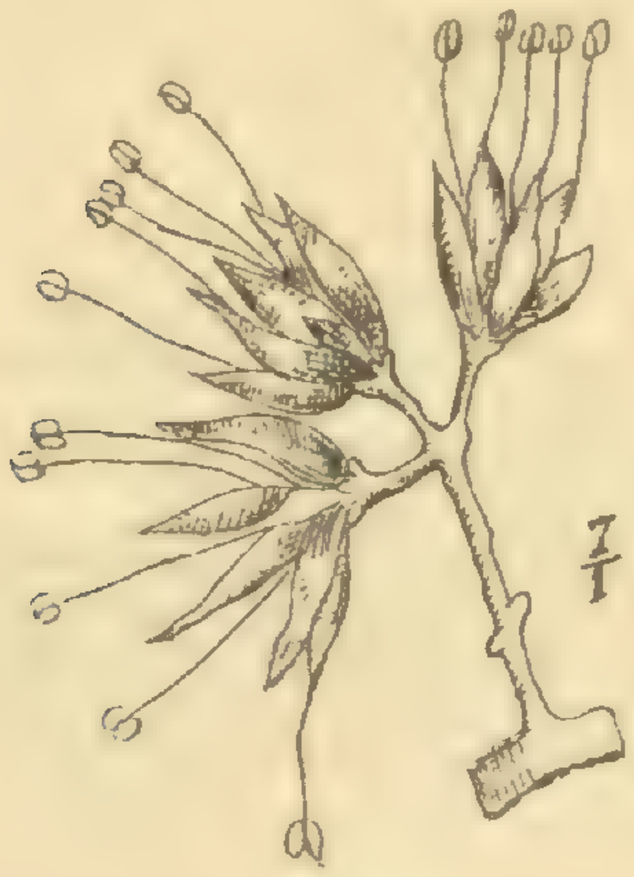


Fig. 1.

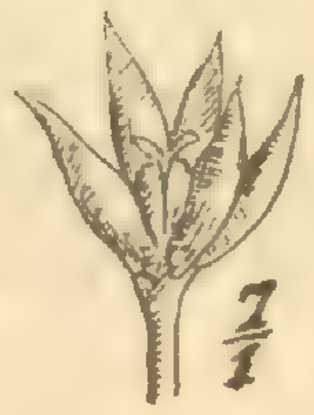


Fig. 2.

Fig. 3.

1° Fleurs. — Elles sont unisexuées ; on trouve, en effet, sur le même pied, des fleurs mâles physiologiquement, qui, comme l'indique la fig. 1, renferment des étamines au nombre de cinq et une trace de pistil avorté. Dans la fleur femelle (fig. 2) on trouve deux carpelles, dont l'un avorte le plus souvent, avec deux styles

(1) J'ai pu faire aisément l'examen de ces fleurs avec l'aide d'échantillons copieux et en bon état de fructification et de floraison que je dois à la bienveillance de M. Sauvaire, pharmacien principal de la marine (alors chef du service pharmaceutique à l'hôpital militaire de Cayenne), et qui voulut bien me les faire récolter, avec des écorces de ce végétal, dans différents points du littoral de Cayenne, et notamment à *Crique Fouillée*, où j'espérais qu'il trouverait le *Fagara pentandra* Aublet (*Z. hermaphroditum* Willd.), mais je n'ai jamais reçu cette plante dans les envois cependant nombreux de M. Sauvaire. Ce végétal atteint 5 à 6 mètres de haut et se couronne au sommet par une frondaison touffue. La grosseur du tronc atteint 0m.30 à 0m.40 de diamètre. Il se dépouille de ses aiguillons à un certain âge et devient lisse. Il vit en associations végétales et ne forme pas de forêts d'une seule essence ; il croit partout, même sur le bord de la mer et à la lisière des bois. Il abonde encore dans les environs de Cayenne (*bois de Montabo*, à 1 kilomètre de cette ville, et route de la *Madeleine*).

concrescents à la base, et deux stygmates libres. Le fruit, composé d'un ou deux carpelles, renferme une graine noire, grosse comme un grain de millet (fig. 3 *a*), très luisante, retenue par son funicule. A la maturité, le fruit (fig. 3 *b*) s'ouvre et la graine, encore pendue au funicule assez allongé, fait saillie dans l'ouverture d'où elle se détache plus tard.

Le reste de la description est connu ; je n'ai rien à y ajouter.

2° Structure anatomique de l'écorce. — Cette structure anatomique a été faite comparativement avec celle des espèces suivantes : *Z. caribaeum* Lamk, *Z. sorbifolium* var. *Langsdorfii*, *Z. sorbifolium* A.S.H., *Z. rhoifolium* var. *petiolatum* Engl., *Z. Bungei* Planchon, *Z. fraxineum* Willd. (*Z. americanum* Mill.), enfin *Z. Caroliniamum* Lambert. Voici comment elle se caractérise. Tout d'abord, on trouve, dans le parenchyme cortical, et presque au dessous de l'épiderme ou du suber, des poches sécrétrices, de nature lysigène, assez grandes, de beaucoup plus grandes que les cellules avoisinantes et renfermant une huile essentielle de couleur jaunâtre. Dans ce parenchyme, on voit toujours des groupes de cellules scléreuses formant, suivant l'âge de l'écorce, un anneau scléreux ou des ilots scléreux très rapprochés qui finissent par se confondre. Au dessous vient le liber qui, si développé qu'il soit, ne présente jamais, comme dans les *Z. caribaeum*, *fraxineum* et *Carolinianum*, les mêmes poches à huile essentielle, de forme elliptique en coupe transversale. Mais ici le liber, comme dans le *Z. caribaeum*, présente dans sa masse un épanouissement des rayons médullaires venant du bois et formés d'une ou de deux rangées de cellules, et entre ces rayons on voit des faisceaux de cellules scléreuses disposées très régulièrement en séries parallèles et alternant avec des bandes peu épaisses d'un parenchyme qui contient, dans les cellules contiguës aux éléments scléreux tout au moins, des cristaux prismatiques d'oxalate de chaux. Les cellules scléreuses du parenchyme cortical présentent du reste la même disposition.

Cette structure anatomique se retrouve essentiellement dans les deux variétés de *Z. sorbifolium* et dans *Z. rhoifolium* qui, comme je l'ai dit, ont été assimilées à *Z. caribæum*, et qui par conséquent en diffèrent comme *Z. Perrotetii* diffère de *Z. caribæum*, c'est-à-dire par la non existence des poches ou cellules à huile

essentielle dans le liber (1). Si on ne tenait compte que de ce caractère, il faudrait donc conclure à la spécificité de *Z. Perrotettii*, à sa séparation d'avec *Z. caribæum* et à sa fusion avec *Z. rhoifolium* et *Z. sorbifolium* (2).

B. — *Matière médicale.*

Cette écorce varie de forme et d'aspect selon qu'elle provient du tronc ou des rameaux. Dans le premier cas elle est plate, dans le second elle est cintrée et enroulée en tube, mais quelle que soit son origine, elle présente, sur toute sa partie extérieure, des aiguillons courbes et très acérés qui sont portés sur un empâtement pédiculaire de nature subéreuse et formé de strates bien marquées, à grand axe transversal ; ces aiguillons se détachent à leur insertion sur l'écorce et y laissent une cicatrice lenticulaire, ovale, assez large (2 cm. 1/2 sur 2 cm. de long), et de couleur noirâtre tranchant sur le suber gris jaunâtre de l'écorce. Celle-ci, desséchée, porte des crêtes longitudinales, orientées dans le sens de la longueur de l'écorce et interrompues seulement par les aiguillons ; elles sont très rapprochées les unes des autres : toutes sont de nature plus ou moins tuberculeuse. A la base des rameaux, les aiguillons sont quelquefois très rapprochés les uns des autres, au point de se fondre en un tout adhérent et de ne former qu'un seul massif compact. Plus loin, vers le milieu et à l'extrémité des rameaux, ils se séparent de plus en plus. De ces aiguillons vient le nom de *bois piquant*. Quelques lichens noirs et blanchâtres sont disséminés discrètement sur le fond jaunâtre du suber.

L'écorce des gros rameaux et des troncs ne mesure pas plus de

(1) Je dis poches ou cellules à huile essentielle, parce que dans l'écorce de *caribæum* encore jeune, on constate que le parenchyme cortical, au dessus de l'anneau scléreux péricyclique, présente de grandes poches lysigènes remplies d'huile essentielle jaune, tandis que le liber est parsemé de cellules pourvues du même contenu et un peu plus grandes que les cellules avoisinantes. La description de l'écorce de cette espèce, telle qu'elle est indiquée dans les *Drogues simples d'origine végétale* de Planchon et Collin, t. II, p. 627, doit etre complétée dans ce sens. Elle n'indique pas en effet la présence des poches lysigènes dans l'écorce.

(2) En me basant sur l'examen anatomique comparé que j'ai du faire de quelques espèces de *Zanthoxylum*, je pourrais établir, au point de vue de la distribution des glandes dans l'écorce de ces plantes, les trois divisions sui-

2 millimètres d épaisseur ; sur les jeunes rameaux, elle a un millimètre seulement et est de teinte grisâtre assez uniformément interrompue par des poncluations noirâtres (lichens).

La face interne de l'écorce est brune, tachée de jaune, lisse, à aspect feuilleté. Ce dernier état tient à la disposition spéciale du liber entremêlé, comme dans l'écorce de Clavalier, d'assises scléreuses. On voit, sur cette face, de nombreuses brindilles qui se détachent facilement de l'écorce sur toute son étendue, en les tirant sans effort

A la mastication, cette écorce présente une saveur franchement amère et un peu aromatique : l'odeur est un peu poivrée.

§ II. — Etude chimique.

L'écorce, avons nous vu, possède une saveur à la fois aromatique et amère et une odeur pénétrante légèrement poivrée.

La constatation de ces propriétés organoleptiques nous indique le sens dans lequel doivent être dirigées nos recherches au point de vue chimique.

Dans le but d'y déceler la présence d'un composé volatil, nous soumettons 1 k. d'écorces à la distillation par la vapeur d'eau ; nous obtenons ainsi une petite quantité d'huile essentielle dont les premières portions sont complètement incolores et les dernières teintées en bleu, comme l'essence de camomille.

L'essence a une densité moindre que celle de l'eau, elle ne contient pas de stéaroptène et ne dépose pas de traces de cristaux après trois mois d'exposition à l'air.

La partie incolore de l'huile volatile jouit des propriétés suivantes :

1° L'acide nitrique concentré donne avec une goutte d'essence une coloration rouge améthyste qui passe lentement au bleu pâle ;

2° L'acide sulfurique concentré produit avec une goutte d'essence

vantes, qui comporteraient, du reste, des subdivisions d'après la présence ou l'absence des îlots ou anneaux scléreux dans l'écorce ou le liber :

1° Poches à huile essentielle dans le parenchyme cortical et pas dans le liber (mou ou dur) : *Z. Perrotetii, sorbifolium, rhoifolium* ;

2° Pas de poches dans le parenchyme cortical, mais présence dans le liber mou : *Z. Bungei* ;

3° Poches dans le parenchyme cortical et dans le liber (mou ou dur) : *Z. caribæum, fraxineum, Caroliniamum.*

une coloration brun-verdâtre qui passe au rouge. Après addition d'une goutte de chlorure ferrique la teinte devient violette ;

3° Le chlorure ferrique seul ne présente pas de réaction à froid, mais développe à chaud une matière colorante verte qui se dissout totalement dans l'éther ;

4° Le brôme donne une coloration vert émeraude ; le mélange traité par l'éther abandonne un résidu bleu violacé.

L'essence bleue possède les mêmes propriétés chimiques que l'huile incolore ; mais elle fournit en outre au spectroscope des raies d'absorption spéciales.

L'échelle du micromètre étant disposée de manière à faire correspondre la raie du sodium avec la division 50, nous constatons non loin de là une bande noire très accentuée et une autre plus faible du côté du rouge. L'image que l'on observe est donc celle d'un spectre interrompu par deux lignes verticales noires.

De la division 22 à 29 on aperçoit la limite extrême du rouge.
» 29 à 32 » bande d'absorption faible.
» 32 à 44 » rouge orange.
» 44 à 55 » bande d'absorption noire.
» 55 à 80 » vert bleu et bleu.

En diluant l'essence bleue avec du chloroforme, la raie d'absorption 29-32 disparaît, tandis que la bande la plus noire subsiste longtemps encore. Quand on a ajouté six volumes de chloroforme à un volume d'essence, l'image spectroscopique se modifie de telle façon que la première raie n'existe plus et la seconde pâlit en devenant plus étroite. Le violet du spectre commence également à faire son apparition.

Enfin quand la dilution est de 1/10, la bande d'absorption aux environs de 50 disparaît et le spectre apparaît dans tout son éclat.

Pour déterminer la nature chimique de l'essence et voir si elle renferme un composé phénolé ou une aldéhyde, nous l'avons traitée successivement par la potasse et le bisulfite de soude, mais sans obtenir de réactions caractéristiques.

Ces résultats négatifs nous autorisent donc à conclure que l'essence appartient à la classe des hydrocarbures.

Nous n'avons malheureusement pas pu en faire l'analyse puisque la quantité d'essence fournie par deux opérations ne dépassait pas 6 cc.

II. *Traitement à l'éther de pétrole.*

Nous soumettons l'écorce pulvérisée à l'épuisement par l'éther de pétrole dans un appareil à déplacement continu. Au bout de douze heures, nous obtenons dans le ballon un liquide de couleur variable suivant la nature des écorces. Il est verdâtre quand il provient d'écorces jeunes ou de tiges minces ; vert brunâtre quand il a été préparé avec des écorces de 0,015 à 0,02 ; jaune d'or quand les écorces employées proviennent de grosses branches ou de troncs de 0^m 04 à 0^m 08 ; enfin il est à peine coloré quand il résulte du traitement d'écorces appartenant à des troncs mesurant de **0^m 10 à 0^m 20 de diamètre.**

Toutes ces solutions pétroléiques, évaporées au bain-marie, abandonnent une matière cristallisée sous forme d'aiguilles soyeuses, mais enchâssée dans une gangue de corps gras et de **principes résinoïdes.**

Le poids brut de l'extrait varie avec la nature des écorces. Ayant eu à notre disposition une certaine quantité de branches entières, écorces et bois, nous avons pu déterminer comparativement le rendement de ces diverses parties. Nous indiquons dans le tableau suivant le poids de ces extraits 0/0 de matière employée.

Extraits provenant du traitement à l'éther de pétrole.

Gros troncs de 0^m,15 à 0^m,20 — Ecorces	Grosses branches de 0^m,08 de diamètre		Branches moyennes de 0^m,02 à 0^m,04		Tiges entières écorces et ligneux 0^m,007 à 0^m,012	Feuilles	Nature des Extraits
	Ecorces	Ligneux	Ecorces	Ligneux			
presque incolore	jaune d'or	jaune pâle	vert brun	brunâtre	verdâtre	vert	Couleur
0gr 005	1.95	0.30	0.85	0.85	0.5	1.84	Poids %

On voit que les écorces âgées ne fournissent presque rien, tandis que celles des branches de 0^m 02 à 0^m 08 sont les plus riches.

Les feuilles traitées comme les écorces contiennent également une forte proportion 0/0 d'extrait plus riche en cire et en chlorophylle que les premiers.

Les extraits des écorces jeunes renferment plus de chlorophylle que ceux des écorces plus âgées. Dans les extraits des gros troncs on ne trouve plus trace de cette matière colorante et le spectroscope ne révèle plus la moindre bande d'absorption dans leurs solutions.

Tous ces extraits à l'éther de pétrole se dépouillent de leur matière étrangère, jaune ou verte, après avoir été traités par l'acétone. Ils abandonnent, au bout de deux à trois jours, un principe cristallisé sous forme d'aiguilles.

En faisant bouillir ces cristaux dans de l'alcool et un peu de charbon, on les obtient d'un blanc de neige Nous avions indiqué leur composition par la formule $C^{12}H^{24}O$; mais, après avoir opéré sur des proportions plus fortes de matière, nous avons constaté que les premiers cristaux constituaient encore un mélange de deux composés différents. Des purifications successives, longues et difficiles à effectuer, nous ont permis d'obtenir enfin un corps défini, parfaitement pur.

Nous reviendrons plus loin sur ses propriétés physiques et chimiques, ainsi que sur sa composition centésimale.

III. — Traitement à l'éther.

La matière provenant de l'opération précédente est soumise à l'extraction par l'éther, après avoir été préalablement desséchée. Quand le liquide qui s'écoule dans le ballon n'est plus coloré, on considère l'extraction comme terminée, on évapore les liquides et on obtient ainsi des extraits plus ou moins colorés, plus ou moins chargés de chlorophylle et de cire selon l'âge des écorces.

Voici les résultats obtenus.

Extraits fournis par l'épuisement à l'éther.

Gros troncs de 0m15 à 0m20	Grosses branches de 0m.8 de diamètre		Branches moyennes de 0m02 à 0m04	Feuilles	Nature des extraits
—			—		
Ecorces	Ecorces	Ligneux	Ecorces		
incolore	jaune	jaune	vert	vert	couleur
0gr001	0gr55	0gr05	0gr25	0gr40	Poids %

En comparant ces nombres à ceux du tableau précédent, nous trouvons une différence d'un quart ou d'un cinquième en moins.

L'extrait renferme une plus forte proportion de cire ou de chlorophylle que l'extrait pétroléique précédent. Mais il contient également un peu de matière cristalline analogue à celle qui a été fournie par la première opération. La purification du produit peut se faire comme ci-dessus au moyen de l'acétone.

IV. — **Traitement à l'alcool.**

Les écorces, après dessication préalable, sont traitées par l'alcool à 95° dans notre appareil à extraction continue. Les liquides qui s'écoulent dans le ballon inférieur sont fortement colorés en brun foncé, à réaction acide. Evaporés à siccité, puis repris par l'eau, ils laissent un résidu insoluble de nature résineuse.

La solution aqueuse se comporte de la manière suivante en présence d'un certain nombre de réactifs.

Chlorure ferrique	=	coloration brun verdâtre.
Acétate d'urane	=	précipité rouge.
Nitrate d'argent	=	précipité blanc abondant qui noircit à la longue.
Alcalis caustiques	=	coloration rouge foncée.
Chlorure stanneux	=	précipité jaune abondant.
Chlorure mercurique	=	— orange.
Acétate triplombique	=	faible louche.
Iodure iodé de potassium	=	précipité blanc abondant.
— de mercure et de potassium	=	— blanc.
— de bismuth	=	— jaune.
— cadmium	=	— blanc.
Phosphomolybdate de sodium	=	— jaune.
Tannin	=	— blanc.
Acide nitrique concentré	=	coloration rouge intense.

Les quatre premières réactions font soupçonner la présence de tannin et l'on est en quelque sorte autorisé à conclure à celle de matières colorantes d'après l'abondance des précipités fournis par les chlorures d'étain et de mercure. Nous remarquerons cependant, à ce propos, que l'acétate triplombique n'y fait naître qu'un trouble insignifiant.

Les iodures doubles, enfin, donnent des précipités très volumineux, ce qui nous permet de supposer, dans la solution, la présence d'une base organique. Cette hypothèse est corroborée d'ailleurs par ce fait que l'extrait aqueux évaporé à siccité, traité par de la chaux caustique, dégage de l'ammoniaque et, en second lieu, que ce même extrait sec calciné avec du sodium fournit, en présence d'un mélange de sels ferroso-ferriques un abondant précipité de bleu de Prusse. L'extrait alcoolique contient donc une matière azotée qui doit être constituée par un alcaloïde.

Nous avions soupçonné à un moment, que l'alcaloïde pourrait être identique à celui qui s'extrait de la *fausse angusture*, en raison des propriétés similaires que possèdent les deux écorces : amertume, caractères identiques à l'égard des iodures doubles et du phosphomolybate d'ammonium, coloration identique après traitement par l'acide azotique.

Mais l'expérience suivante démontre que l'alcaloïde, dans notre écorce, n'est pas de la brucine. Il suffit d'évaporer la solution nitrique rouge, jusqu'à siccité, au bain-marie, et de traiter le produit d'évaporation par le chlorure stanneux pour voir qu'il ne se forme pas trace de coloration violette (caractère le plus sensible de l'alcaloïde des Loganiacées).

Avant d'aller plus loin et de parler de la préparation de l'alcaloïde et de ses propriétés, nous devons indiquer, sous forme de tableau, le poids 0/0 et la nature des extraits fournis par l'épuisement au moyen de l'alcool de nos divers échantillons d'écorces mis en expérience.

Extraits fournis par l'épuisement des écorces à l'alcool.

NATURE DES PRINCIPES	Grosses branches de 0m,08		Branches moyennes de 0m,02 à 0m,04	Feuille-
	Ecorces	Ligneux	Ecorces	
Composé cristallin...	1.034	0	1.273	0.440
Glucose.	0.573	0.020	0.469	0.014
Alcaloïde amorphe et cristallisé.	3.357	0.467	3.280	1.902
Tannin et matière colorante.....	6.545	1.055	5.768	2.174
	11.509	1.542	10.790	4.530

Le dosage des divers principes inscrits dans la première colonne de ce tableau a été effectué de la manière suivante :

Le composé cristallin qui résulte en partie du dépôt de cristaux fournis par l'extrait alcoolique abandonné à lui-même et en partie par le précipité obtenu en ajoutant de l'eau à l'extrait alcoolique concentré jusqu'à consistance sirupeuse, est brun foncé. Soumis à l'action du noir animal à plusieurs reprises, il se décolore peu à peu et finit par devenir incolore. Les cristaux recueillis sur le filtre ont servi directement au dosage.

La glucose a été déterminée au moyen du réactif cupro-potassique. La solution alcoolique, après traitement du magma calcaire, évaporée à siccité et reprise par l'eau précipite entièrement par l'iodure ioduré de potassium et par l'iodure de mercure et de potassium à l'exception de la glucose. Ce précipité mercuriel contient donc les substances classées sous la rubrique alcaloïde amorphe et cristallisé. Enfin le tannin et les matières colorantes dosés par différence constituent l'ensemble des produits de l'extrait alcoolique qui se sont combinés avec la chaux.

A. — *Composé cristallin.*

Les cristaux qui se forment dans l'extrait alcoolique, abandonné à l'évaporation spontanée, varient avec la nature des écorces :

α les écorces jaunes laissent déposer des aiguilles jaunes d'or.

β celles qui proviennent de branches de $0^m,08$ de diamètre sont incolores.

Les cristaux jaunes sont franchement amers, tandis que les autres sont dépourvus de toute saveur.

Quand on concentre l'extrait alcoolique jusqu'à consistance sirupeuse qu'on précipite ensuite par l'eau, il se forme, avons-nous-dit, un magma poisseux brun, dans lequel le microscope révèle à la fois des granulations résineuses et des cristaux. En traitant ce dépôt par l'alcool à 90°, on dissout la résine sans attaquer la masse cristalline. Des traitements répétés à l'alcool à 90° permettent d'obtenir les cristaux dépouillés de toute trace de matière colorante. Ces derniers sont identiques, au point de vue de leurs propriétés chimiques, à ceux de β. Comme ces derniers, ils ne sont pas azotés et ne présentent pas de saveur amère; leur réaction est légèrement acide. Ils sont difficilement solubles

dans l'alcool, l'alcool méthylique, insolubles dans l'éther et le chloroforme, faiblement solubles dans l'acétone, mais solubles dans la potasse caustique qu'elles colorent en jaune. Ils sont fusibles à une température très élevée, 260°, et reprécipitables de leur solution par addition d'un acide.

Les cristaux jaunes qui, ainsi que nous venons de le dire, ne se déposent que dans l'extrait provenant des écorces jaunes de 0m01 à 0m02 de diamètre sont entièrement différents des premiers.

Cristaux jaunes d'or (α) (Zanthopicrite).

Ces cristaux colorés amers sont, sans aucun doute, identiques à ceux que Chevallier et Pelletan avaient signalés dans le temps, comme un des principes constitutifs du *Zanthoxylum Clava-Herculis* L. Ils sont sans odeur, inaltérables à l'air, sans réaction sur le papier de tournesol, sublimables en partie par la chaleur, fort solubles dans l'alcool et dans l'eau, insolubles dans l'éther.

Ils se colorent en brun au contact de l'acide sulfurique, en rouge par l'acide azotique et ne s'attaquent que difficilement par le chlore. Le sulfure ammonique ajouté à leur solution aqueuse produit un précipité brun rouge.

Les auteurs que nous venons de citer avaient donné à ce composé nouveau le nom de *Zanthopicrite (Journal de chimie médicale*, 1826, p. 314).

Lorsqu'en 1862, Dyson-Perrins reprit le travail précédent, le savant anglais constata que les caractères de cette *Zanthopicrite* correspondaient à ceux de la *Berbérine* et, sans chercher à établir un contrôle par l'analyse ou à démontrer l'identité des substances par des réactions multiples, il proclama Chevallier et Pelletan comme ayant découvert la *Berbérine* dans les Zanthoxylées Cette constatation d'un droit de priorité en faveur des deux chimistes français, toute gratuite d'ailleurs, est contraire aux indications des annales de la science, qui attribuent à Buchner et à Herberger la découverte de la base en question dans le *Berberis vulgaris* en 1835.

L'analyse de la Zanthopicrite, n'ayant pas été faite par Chevallier et Pelletan, il serait difficile d'admettre de prime abord et sans vérification pour ce composé l'une ou l'autre des formules indiquées par Fleitmann, Gerhart ou Dyson-Perrins, soit : $C^{42}H^{18}NO^{9}$, $C^{42}H^{19}NO^{10}$ ou $C^{40}H^{18}NO^{8}$.

D'un autre côté, comme les propriétés communes aux deux substances, Zanthopicrite et Berbérine, sont très restreintes, ainsi que nous venons de le dire, il serait tout au moins très présomptueux de conclure à leur identité. — Nous eussions vivement désiré établir la composition centésimale des cristaux jaune d'or(α) que nous avons obtenus avec un de nos extraits alcooliques provenant des écorces jaunes, mais la trop minime quantité de matière ne nous a pas permis de donner suite à ce projet. A défaut d'une analyse plus complète, nous avons pu, du moins, constater que le corps cristallisé, jaune, amer, était azoté, réaction capitale qui n'est signalée ni dans le mémoire de Chevallier et Pelletan, ni dans celui de Dyson-Perrins (*Ann. der Chem. und Pharm.*, 1862, II, Supplem. p. 171).

Mais, de ce que la Zanthopicrite des *Zanthoxylum Perrotetii* serait un composé azoté et identique au point de vue de ses pro-

RÉACTIFS	ZANTHOPICRITE	BERBÉRINE
Acide sulfurique conc.	Coloration jaune.	Coloration vert-brune.
Acide azotique conc.	Coloration rouge, passe rapidement à l'orange.	Coloration rouge, se maintient rouge.
Chlore.	Coloration jaune orange.	Coloration rouge.
Chlore + AzH^3 (1).	— jaune.	Précipité vert.
Brome.	— jaune.	Coloration rouge vif.
Brome + AzH^3 (2).	— jaune.	Précipité vert.
Chlore + Acide nitrique.	— jaune.	Coloration violette.
Brome + Acide nitr. (3).	— jaune.	— violette.
Sulfure ammoniaque.	Précipité rouge.	Précipité rouge.
Iodure de potassium.	Précipité jaune. — Pas d'iode libre.	Précip. brun qui devient rapidement vert foncé. Iode libre constaté par l'addition du sulfure de carbone.
Acide sulf. conc. + iodate de potasse.	Coloration rose faible.	Color. violette (iode libre).
Acide sulfur. + molybdate d'ammoniaque.	— rose.	Coloration brun foncé.
Acide sulf. + bichromate de potasse.	— vert pâle.	— brun foncé.

(1) Nous évaporons à siccité la solution chlorée et nous ajoutons au résidu sec une goutte d'ammoniaque étendu au quart.

(2) Même manière d'opérer qu'avec le chlore et l'ammoniaque.

(3) Evaporation à siccité complète de la liqueur bromée ou chlorée, puis addition de quelques gouttes d'acide azotique.

priétés chimiques, à celui du *Zanthoxylum Clava-Herculis* L. (*Z. caribæum* Lk), il ne s'ensuit pas que ce corps cristallisé constitue de la *Berbérine*.

Il manque, comme nous l'avons dit plus haut, un rapprochement entre les propriétés des deux substances pour établir leur identité. Or, en cherchant à multiplier les réactions chimiques nous avons été conduits à reconnaître que cette identité n'existait pas. Voir page 261 les expériences sur lesquelles nous nous basons pour justifier notre assertion.

L'ensemble de ces réactions nous montre donc que les deux composés Zanthopicrite et Berbérine ne sont pas identiques. Il existe bien entre elles, comme le montre le tableau, un certain nombre d'analogies : ainsi par exemple, le sulfure ammonique fait naître dans les deux solutions un précipité brun rouge qui semble être le même dans les deux cas ; l'acide nitrique les colore toutes deux en rouge, mais les deux nuances sont entièrement différentes : Celle de la Berbérine est rouge sang, tandis que l'autre est jaunâtre et disparaît assez rapidement. La solution nitrique de la Berbérine, évaporée jusqu'à siccité, laisse un résidu rouge framboise, tandis que celle de la Zanthopicrite est jaune.

La coloration fournie par le chlore et le brôme semble, au premier abord, identique dans les deux cas ; mais il suffit de mettre les mélanges au bain-marie pour reconnaître aussitôt une différence notable : La solution de Berbérine prend une teinte rouge framboise, celle de la Zanthopicrite devient jaune.

Indépendamment de ces reactions, nous n'en trouvons pas sur le tableau précédent, qui puisse nous autoriser à reconnaître une identité absolue entre les deux substances en question. Il est possible, dira-t-on, que la Zanthopicrite du *Zanthoxylum Clava-Herculis* L. (*Z. caribæum* Lk), sur laquelle Chevallier et Pelletan ont fait leurs expériences soit différente de celle des *Z. Perrotetii* et identique à la *Berbérine*, ainsi que l'avance le savant chimiste anglais. C'est là, en effet, une question à résoudre plus tard, quand nous pourrons nous procurer assez de cette écorce. Mais ce qui, pour nous, ressort de la discussion dans laquelle nous venons d'entrer, c'est que les cristaux jaune d'or qui proviennent de l'extrait alcoolique de *Zanthoxylum Perrotetii* et auxquels nous conservons le nom de *Zantopicrite*, ne constituent pas de la *Berbérine*.

Cristaux incolores β (*Acide Zanthogénique*)

Les cristaux provenant des branches de 0ᵐᵐ03 à 0ᵐᵐ08 de diamètre ne fournissent plus de Zanthopicrite mais des cristaux incolores de nature différente. Ces cristaux se déposent, soit dans l'extrait alcoolique abandonné à l'évaporation spontanée, soit dans le précipité poisseux formé par l'addition d'eau dans l'extrait évaporé. On peut les obtenir entièrement incolores en les soumettant à des lavages répétés à l'alcool après précipitations réitérées par l'eau. — Ils ne renferment point d'azote comme la zanthopicrite. Leur solution alcoolique présente une réaction acide accentuée. Ils n'entrent en fusion qu'à 260°. A une température plus élevée ils se décomposent et laissent un résidu faible de charbon. Incinérés sur la lame de platine, ils brûlent sans résidu.

L'ammoniaque et la potasse caustique les dissolvent en fournissant des solutions jaune d'or.

Les carbonates et bicarbonates alcalins sont presque sans action sur eux. — Quand on ajoute l'un ou l'autre des acides sulfuriques, chlorhydrique ou nitrique étendus à leur solution alcaline, on les précipite entièrement ; l'acide sulfurique concentré les rougit.

L'acide azotique concentré est sans action sur eux.

L'acide chlorhydrique concentré les rougit au début, mais la coloration disparait bientôt et la solution ne conserve qu'une teinte jaune.

Nous donnons à ce composé nouveau le nom d'acide Zanthogénique en raison de la réaction qu'il présente au contact des alcalis caustiques.

L'acide Zanthogénique dont nous venons d'indiquer le mode de préparation et les réactions les plus saillantes présente certaines analogies avec un autre acide retiré, comme nous l'avons dit de l'extrait à l'éther de pétrole. Cependant les deux composés se distinguent l'un de l'auire par leur solubilité dans un certain nombre de véhicules et surtout par leur réaction en présence des alcalis caustiques.

B. — *Glucose.*

Nous avons déjà indiqué plus haut que son dosage a été effectué

par la liqueur titrée cupro-potassique. La proportion 0/0, dans les écorces des diverses branches d'épaisseur diverse, varie, comme cela résulte des chiffres du tableau précédent.

C. — *Tannin et Matières colorantes*

1. — Quand on maintient pendant quelques instants un écheveau de laine ou de soie dans la solution de l'extrait alcoolique, il fixe la matière colorante, sans mordant, et se teint en brun marron ou en brun jaune.

Au bout de 5 à 10 minutes ou d'un quart d'heure, la laine prend une teinte jaunâtre, tandis que la soie devient marron clair.

Si le bain de teinture est maintenu à l'ébullition pendant une demi-heure, la nuance sur soie se fonce davantage et la laine se colore à peu près de la même façon.

En ajoutant au bain des quantités successivement croissantes d'une solution de sulfate d'indigo à 1 0/0, on produit sur les fibres des teintes variables, passant par les diverses nuances de vert jusqu'au bleu indigo.

2. — Dans le but d'étudier la nature de la matière colorante de l'extrait alcoolique, nous avons fait une nouvelle opération consistant à précipiter par l'eau ce même extrait, évaporé d'abord sous forme sirupeuse. La laine et la soie, maintenues dans ce bain à l'ébullition pendant un quart d'heure, ont pris une teinte brun marron beaucoup plus claire que les précédentes.

3. — La masse calcaire traitée par l'alcool en vue d'extraire l'alcaloïde, ayant fixé, comme nous l'avons dit plus haut, le tannin et la matière colorante, nous a servi à faire un autre essai. Ce magma a été redissous dans l'acide chlorhydrique ; la solution acide, précipitée par l'oxalate d'ammoniaque pour éliminer la totalité de la chaux, a été évaporée à siccité et le résidu repris par l'alcool.

4. — Dans une autre opération, nous avons pris la solution aqueuse de l'extrait alcoolique, pour la précipiter partiellement par de l'acétate triplombique. La matière brune s'est combinée au sel de plomb, ce qu'indiquent les deux nuances beaucoup moins foncées que les précédentes.

5. — Enfin, en ajoutant un excès de sel de plomb, la matière

colorante brune a été complètement précipitée. Après filtration du principe coloré, le liquide jaune a été sursaturé par un courant d'hydrogène sulfuré, afin d'en éliminer le sel plombique qui aurait modifié nos teintures en ce sens qu'il aurait agi comme mordant — réaction que nous voulions éviter — afin de nous trouver dans les mêmes conditions que ci-dessus.

La soie et la laine se sont colorées en jaune et les nuances sont beaucoup plus vives que les deux précédentes.

Nous concluons donc de là qu'il existe dans l'extrait alcoolique de même que dans la solution aqueuse de cet extrait, deux matières colorantes distinctes, l'une jaune non précipitable par le sous-acétate de plomb, l'autre brune précipitable par ce sel. Cette dernière constitue, sans aucun doute, un principe tannique, car elle présente une réaction acide et précipité en brun au contact du chlorure ferrique, en rouge au contact de l'acétate d'urane, de plus elle fournit, par addition des liqueurs alcalines des solutions rouge foncé et réduit en outre le nitrate d'argent à froid et surtout à chaud, après addition d'une trace d'ammoniaque.

Le poids du tannin et des matières colorantes a été déterminé par différence.

Connaissant le poids P primitif de l'extrait, celui de la glucose p et le précipité p' de l'épuisement par l'alcool de la masse calcaire, on prend : $P - (p + p')$ qui donne p'' poids des matières combinées à la chaux c'est-à-dire le tannin et les matières colorantes.

D. Alcaloïde amorphe et cristallisé.

La masse calcaire épuisée par l'alcool fournit un liquide jaune orange amer à réaction alcaline ; convenablement évaporé, il devient sirupeux sans présenter trace de cristallisation. Ce n'est qu'au bout de un à deux mois qu'on voit apparaître dans la masse des cristaux aiguillés qui augmentent petit à petit. Quand on essaye de reprendre par l'eau le produit d'évaporation, on obtient un précipité floconneux ne présentant aucune forme définie sous le microscope. Ce précipité est de nature résineuse. Quant au liquide aqueux, évaporé sous la cloche à acide sulfurique, il finit par se transformer en une masse cristalline. Les cristaux se dissolvent aisément dans l'alcool, l'acétone, l'alcool méthylique et l'eau.

Ils sont insolubles dans l'éther et le chloroforme. Leur réaction est fortement alcaline. En la saturant par de l'acide sulfurique ou de l'acide chlorhydrique faible, on obtient des solutions qui cristallisent facilement et qui constituent par conséquent des sels.

Zanthopicrine. — Nous donnons le nom de zanthopicrine à la substance alcaline, amère, extraite du magma calcaire comme nous venons de le dire. Cette substance, nouvelle base organique, forme avec les acides des composés parfaitement définis, caractérisés par leur forme cristalline. Nous n'avons pu jusqu'à présent nous procurer une quantité suffisante de matière pour en faire l'analyse et déterminer la nature de leur forme cristalline ; mais nous pouvons du moins indiquer un certain nombre de réactions caractéristiques. La zanthopicrine ne se colore pas au contact de l'acide sulfurique concentré ; ses cristaux ne prennent qu'une teinte jaunâtre très pâle au bout d'une demi-heure.

Elle se colore en rouge vif sous l'influence de l'acide nitrique. La solution nitrique évaporée, traitée par du chlorure stanneux, ne se colore pas en violet.

Une solution alcoolique ou aqueuse de brome colore les cristaux en bleu foncé.

L'acide sulfurique concentré au contact d'une trace de chlorate de potasse, produit une coloration d'un bleu foncé. Lorsque le fragment de chlorate est trop volumineux, la teinte bleue ne se manifeste point, l'excès de chlore fait apparaître une coloration jaune.

Quand on opère dans de bonnes conditions, la teinte bleue se maintient pendant quelques minutes pour être remplacée ensuite par une teinte violette, plus tard apparaît le rouge framboise et enfin le jaune.

L'acide sulfurique concentré additionné d'un cristal de bichromate produit une teinte violette qui passe au bleu, au vert, puis au brun. On dirait dans la première phase de la réaction avoir affaire à de la strychnine.

Le bioxyde de manganèse de même que le bioxyde de plomb ajoutés à l'acide sulfurique concentré provoquent également les nuances bleues et violettes qui se suivent, comme dans la réaction bien connue de la strychnine. Dans le cas particulier de la Zanthopicrine la couleur violette fait place à une teinte framboise tandis que le violet de la strychnine est remplacé par du brun.

L'acide sulfurique additionné d'acide sélénieux produit avec la zanthopicrine la même coloration violette que ci-dessus. La nuance passe lentement au gris.

Ce dernier alcaloïde présente donc quelques réactions communes à la brucine et la strychnine.

En raison de cette similitude de propriétés, il n'est peut-être pas sans intérêt de les rappeler sous forme de tableau et de montrer en même temps les caractères distinctifs propres à cette base.

Caractères qui distinguent la ZANTHOPICRINE de la BRUCINE et de la STRYCHNINE.

RÉACTIFS	BRUCINE	ZANTHOPICRINE	STRYCHNINE
Acide sulfurique conc.	Presque incolore, légère teinte rosée.	Incolore, jaune paille faible, après 1/2 heure.	Incolore.
SO^4H^2 + Bichromate.	Orange, puis terre de Sienne.	Violet-bleu, vert-brun.	Violet-bleu-rouge.
id. + MnO^2.	Jaune.	Bleu-violet-framboise.	Bleu-violet, rouge-brun.
id. + PbO^2.	Jaune.	id.	id.
id. + molybdate.	0	Bleu passe au jaune.	0
Acide sulfuriq. + acide iodique.	Jaune orange.	Violet passe au brun.	Brun passe au rouge.
id. + acide sélénieux.	Terre de Sienne.	Violet passe au gris.	0
id. + cyanure rouge.	Jaune.	Violet.	Bleu-violet très pâle.
Réactif de chlore.	0	Jaune rouge.	0
de brome.	Jaune.	Bleu-violet foncé.	0
Acide nitrique conc.	Rouge sang.	Rouge sang.	0
Acide nitrique + ClSn.	Violet.	Incolore.	0

Il résulte donc de l'ensemble de ces réactions qu'on ne saurait confondre la zanthopicrine avec l'une ou l'autre des bases que nous venons d'examiner. La zanthopicrine est abondamment précipitée de ses solutions par les iodures doubles, les phospho-molybdate et phosphotungstate de sodium, par l'acide picrique et le tannin, mais non par les alcalis caustiques et les carbonates alcalins. Comme elle est insoluble dans l'éther et le chloroforme, on ne parvient pas à l'isoler par le procédé de Stas ou de Dragendorff.

Elle est associée dans la solution alcoolique qui provient de l'épuisement du magma calcaire à une autre substance non cristallisable, qui partage la plupart de ses propriétés chimiques.

Cette zanthopicrine amorphe est précipitée, en effet, comme ia zanthopicrine cristallisée par les iodures doubles métalliques et par le tannin.

En nous basant sur ces réactions nous avons cherché à l'isoler et à la séparer de l'alcaloïde cristallisé, mais soit que nous ayons fait emploi de l'un ou l'autre des précipitants, lavé le dépôt obtenu et repris par un véhicule approprié, nous n'avons eu dans chacune de nos opérations que des mélanges dont l'acétone seule nous a séparé le corps cristallisé dont nous venons de parler plus haut.

Les feuilles ainsi que les grosses branches renferment également de la zanthopicrine amorphe.

V. — Traitement à l'eau.

Les écorces épuisées par les divers véhicules que nous venons d'employer, ne conservent plus trace d'amertume ; aussi l'eau ne parvient-elle à dissoudre que les matières amylacées et le restant des matières colorantes. Comme le dosage des matières amylacées et gommeuses ne présente pas d'intérêt dans l'étude qui nous occupe, nous n'avons pas cherché à les isoler et employé le résidu des écorces complètement dépouillées de principes actifs à une incinération pour connaître le poids des cendres et celui du ligneux. Nous avons opéré de même sur divers résidus d'écorces. Les résultats obtenus sont les suivants :

Grosses branches.....	Ecorces	7.505
	Ligneux	9.685
Branches moyennes....	Ecorces	7.825
Feuilles.....		6.755

Le dernier élément nécessaire à l'établissement de l'analyse immédiate se rapporte à l'eau hygrométrique contenue dans les écorces et les feuilles. L'expérience nous a fourni ce qui suit :

Grosses branches.....	Ecorces ..... =	9.215
	Ligneux ..... =	8.310
Ecorces moyennes..... .... =		9.307
Feuilles..... ..... =		10.435

La composition des écorces peut donc être établie avec ces données et avec celles qui nous ont été fournies par les poids des trois extraits à l'éther de pétrole, à l'éther et à l'alcool.

Analyse immédiate des écorces et des feuilles

NATURE DES PRINCIPES	Grosses branches		Branches moyennes —	Feuilles
	Ecorces	Ligneux	Ecorces	
Extraits par l'éther de pétrole.....	1.95	0.30	1.50	1.84
Extraits par l'éther...	0.55	0.05	0.25	0.40
Extraits par l'alcool.....	11.509	1.542	10.790	4 530
Cendres.....	7.505	9.685	7.825	6.755
Eau hygrométrique.....	9.215	8.310	9.307	10.435
Total par différence.....	30.729	27.887	29.672	23.960
Ligneux, cellulose, mat. amylacée..	69.371	72.113	70.328	76.040
	100	100	100	100

Les cendres sont grisâtres.

L'eau en dissout 13,775 0/0 ; la partie insoluble = 86,225 %.

Parmi les sels solubles se trouvent du chlorure de sodium, du sulfate de potasse, du sulfate de magnésie et du sulfate de chaux. Dans la partie insoluble, nous avons constaté la présence de phosphate alcalin, de carbonate de chaux en majeure partie, un peu de carbonate de magnésie, de l'oxyde de fer et du manganèse.

VI. — Nature des cristaux contenus dans les extraits à l'éther de pétrole et à l'éther (*Acide Zanthoxylique*).

Nous avons dit plus haut que l'extrait de pétrole renfermait un composé cristallisé et que ce même composé se trouvait dans l'extrait à l'éther. En traitant par l'acétone l'un et l'autre de ces extraits, on les dépouille de la matière colorante verte ou jaune

et l'on finit par obtenir un composé parfaitement défini, caractérisé par les réactions suivantes :

Point de fusion = 210°. Point d'ébullition 295°. A partir de cette limite, le composé se volatilise en partie et laisse un résidu de charbon. Il est entièrement décomposable par la chaleur au rouge sombre et ne laisse pas trace de résidu sur la lame de platine. Il se dissout difficilement dans l'alcool ordinaire ainsi que dans l'alcool à 95°. Il est plus soluble dans l'alcool méthylique, mais soluble pour ainsi dire en toute proportion dans le chloroforme, cette solution dévie la lumière polarisée à droite.

La réaction est franchement acide au tournesol. L'acide azotique l'attaque difficilement, en le maintenant au bain-marie pendant quelques heures avec un excès d'acide nitrique, on finit par obtenir un composé précipitable par l'eau qui jouit des propriétés d'un corps nitré. Le nouveau composé précipité par l'eau, lavé à grande eau, desséché à 105° abandonne, quand on le chauffe, des torrents d'acide azotique. — Le brôme l'attaque plus ou moins vite. Une solution chloroformique de brôme ajoutée à la solution chloroformique du composé, perd immédiatement sa couleur. En l'ajoutant par petite portions, jusqu'à production de coloration jaune, on transforme le composé cristallin en produit brômé. Avec un excès de brôme, on obtient un nouveau composé brômé, parfaitement cristallisable sous forme de tables rhomboïdales.

L'acide sulfurique concentré colore les cristaux en orange. En chauffant le mélange, la coloration passe au rouge. Il se produit dans la masse acide des flocons violets, solubles dans l'éther et le chloroforme. En opérant sur une certaine quantité de matière 0 gr. 05 environ et IV gouttes d'acide sulfurique, chauffant au bain-marie pendant 2 heures et saturant au bout de ce temps l'excès d'acide par du carbonate de baryte, on peut en mélangeant au résidu du chloroforme en retirer un liquide d'un violet superbe. Cette solution chloroformique colorée donne au spectroscope une bande d'absorption très noire aux environs de la division 60.

L'appareil étant disposé comme précédemment c'est-à-dire de manière à faire coïncider la raie du sodium avec la division 50 ; on reconnait pour une certaine épaisseur de la cuvette à réaction, une bande noire très foncée, s'étendant de la division 46 à 73.

Quand on dilue la solution chloroformique, la bande d'absorption

devient plus pâle et ne commence qu'au delà de 50, pour ne s'étendre que jusqu'à la division 67. Puis, par suite de nouvelles additions de chloroforme, on remarque un rétrécissement de la bande.

Lorsqu'enfin le liquide observé n'a plus qu'une teinte violacée très pâle, la bande d'absorption disparaît totalement et le spectre apparaît avec toute sa netteté. Les cristaux dont il vient d'être question sont entièrement différents de ceux qui se trouvent dans l'extrait alcoolique. Ils ne jouissent pas, comme ces derniers, de la propriété de se colorer au contact de la potasse. Néanmoins, ils se dissolvent en partie dans la potasse alcoolique pour former un sel cristallisable. Le composé nouveau extrait de l'écorce ainsi que des feuilles constitue un acide auquel nous donnons le nom d'acide *Zanthoxylique* pour rappeler son origine.

L'analyse élémentaire que nous avons faite de ce corps cristalisé nous a fourni les résultats suivants :

	Matière employée	CO^2	H^2O	C %	H %
I	0.1883	0.570	0.1793	82.55	11.76
II	0.2484	0.7525	0.2636	82.61	11.79
III	0.2683	0.8128	0.2838	82.61	11.75

les nombres conduisent à la formule : $C^{20}\ H^{32}\ O$

résultat différent de celui que nous avions annoncé antérieurement et qui se rapportait — ainsi que nous l'avons mentionné plus haut — à un produit incomplètement purifié.

En résumé, notre étude au point de vue chimique nous conduit aux résultats suivants :

A. — Les écorces de *Zanthoxylum Perrotetii* (bois piquant) contiennent :

1° Dans l'extrait à l'éther de pétrole.

a) un principe a réaction acide, sans saveur, très soluble dans le chloroforme, l'*acide zanthoxylique* dont la composition centésimale est représentée par $C^{20}\ H^{32}\ O$.

b) des corps gras, de la cire et des traces chlorophylle.

2° *dans l'extrait à l'éther.*

a) le même *acide zanthoxylique.*

b) des corps gras, de la cire et de la chlorophylle qui n'avaient pas été enlevés en totalité par le véhicule précédent.

3° *dans l'extrait à l'alcool.*

a) un principe amer cristallisable, la *Zanthopicrite* qui ne se trouve que dans les écorces jeunes, mais non dans celles provenant de branches de 0m04 à 0m08.

b) de la glucose.

c) des matières colorantes qui se fixent sans mordant sur la soie et la laine.

d) de l'*acide zanthogénique*, incolore, parfaitement cristallisé en aiguilles et caractérisé par la coloration jaune qu'il donne au contact de la potasse caustique.

e) une matière résineuse précipitable par l'eau et une base organique à saveur amère la *zanthopicrine*, difficilement cristallisable, mais capable de fournir des sels cristallisés avec les acides sulfurique et chlorhydrique.

B.— Les feuilles contiennent également de l'*acide zanthoxylique* et de la *zanthopicrine*.

§ III. — Etude physiologique.

Nous préparons une solution d'extrait aqueux de l'écorce de telle façon que 1 gr. d'écorce corresponde à 4 cc. du liquide. Une seringue de Pravaz de 1 cc. renferme donc les principes dissous dans un quart de gramme d'écorce.

Première série d'expériences. Solution contenant 0 gr. 25 d'écorce par cc. — Soit 0 gr. 25 par seringue.

Grenouilles

1re Expérience. — Injection de 1/4 de seringue : pas d'effet.

2e Expérience. — A un autre animal on injecte 1/2 seringue — On constate au bout de 15 minutes la perte des mouvements et des réflexes. Après 30 minutes, l'animal se traîne et ne peut avancer que péniblement. La jambe qui a reçu l'injection semble plus insensible que l'autre.

3e Expérience. — On sectionne la moelle à la partie cervicale et l'on injecte 1/4 seringue. — Les mouvements volontaires sont abolis, mais les réflexes persistent.

4e Expérience. — On met à nu les nerfs lombaires, on ligature la partie inférieure du corps et l'on injecte dans la partie supérieure 1/2 seringue. — Les mouvements volontaires ainsi que les réflexes sont abolis.

5e Expérience. — On met à nu le nerf sciatique, on l'isole par le crochet d'expérience et l'on injecte 3/4 seringue. — Abolition des mouvements volontaires et des réflexes. On fait passer un courant par le nerf, ce qui détermine des contractions musculaires.

L'abolition de la contractilité volontaire et des réflexes n'est donc pas due à une action directe de la substance sur le muscle et le nerf.

6e Expérience. — On isole le gastrocnémien d'une grenouille, on place sur le crochet à expérience le nerf sciatique et on l'excite par l'électricité en vue de contracter le muscle.

La contraction musculaire s'effectue, après l'injection de 1/2 seringue, entièrement identique à celle que l'on observe avant l'injection.

Le tracé myographique l'indique nettement.

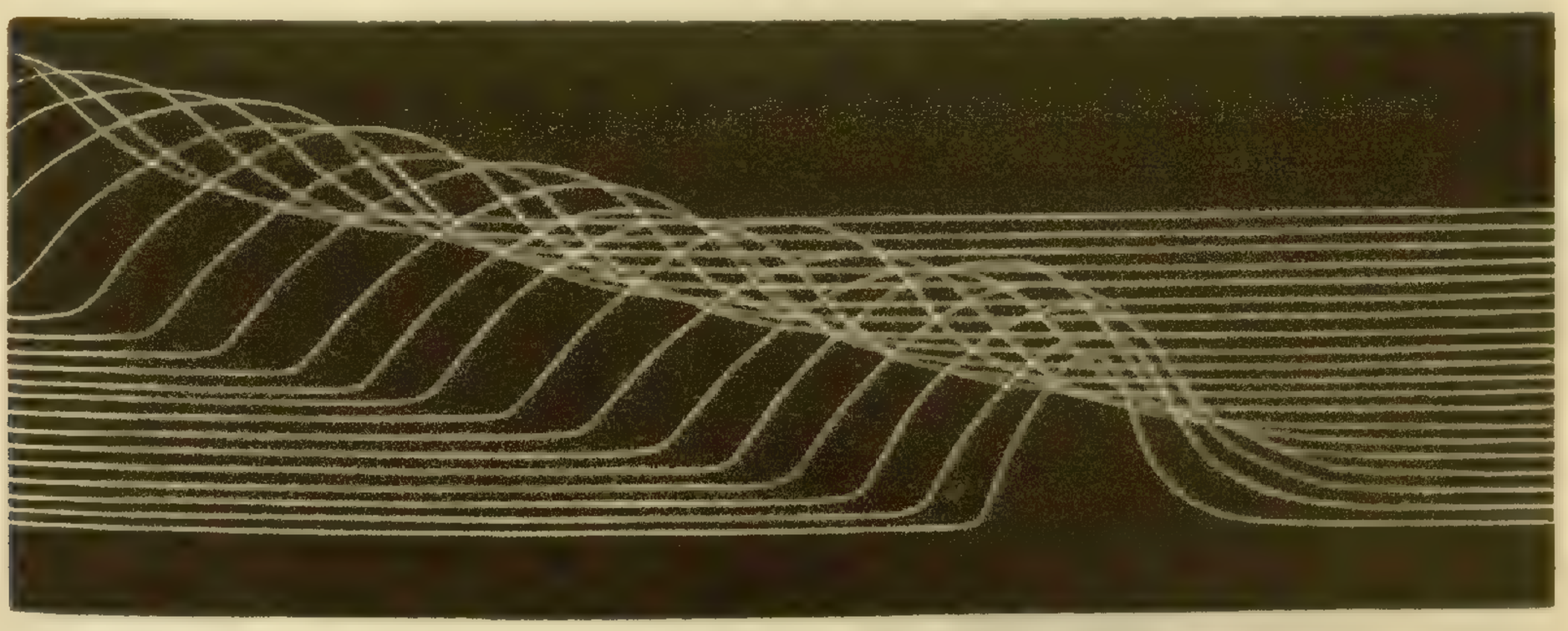


FIG. 1. — Contraction avant l'injection.

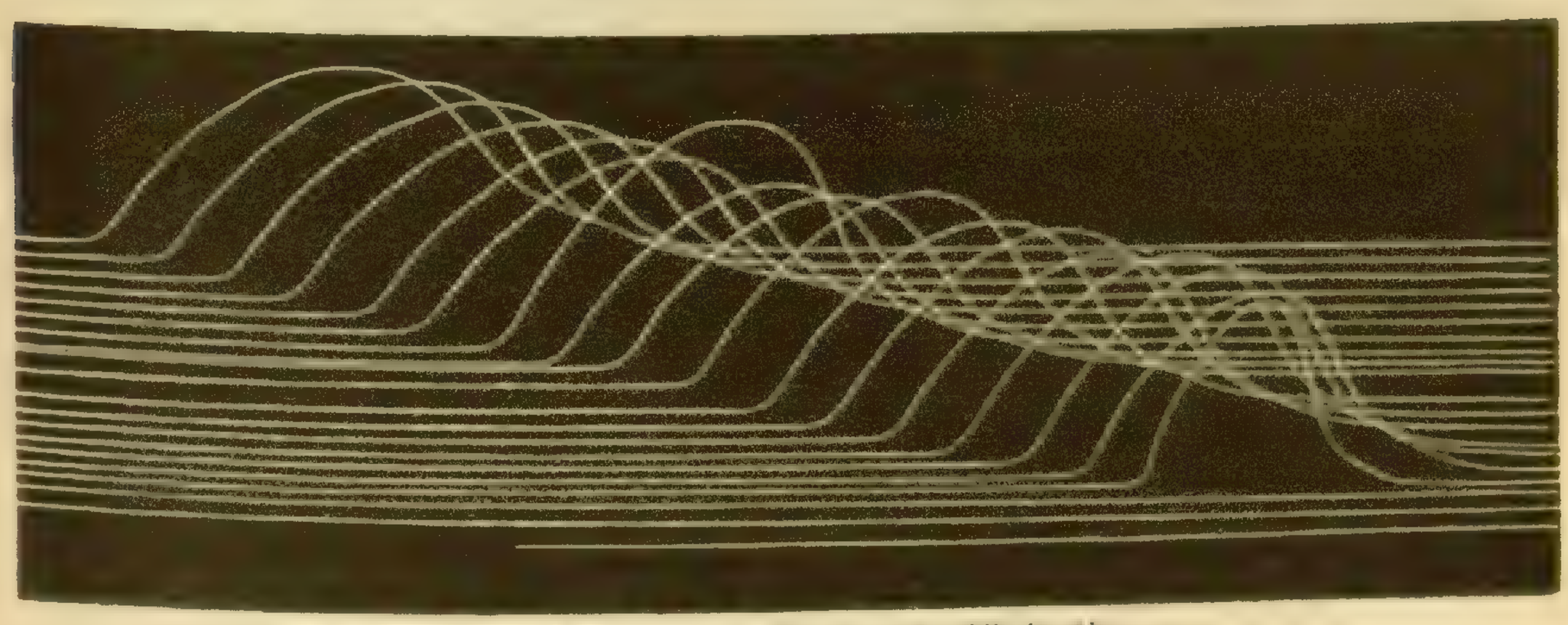


FIG. 2. — Contraction apres l'injection.

7e *Expérience.* — On injecte 1/2 seringue à une grenouille de taille moyenne dont le cœur avait été mis à nu et placé entre les deux cuillers du cardiographe.

Avant l'injection on compte 48 battements. Nous en détachons le quart pour servir de terme de comparaison ; cinq minutes après l'injection, il n'y a plus que 40 battements, ils sont diminués comme amplitude.

Dans les cinq minutes suivantes on trouve une diminution nouvelle comme nombre et comme amplitude (fig. 5).

Enfin après cinq autres minutes même effet, produit d'une manière plus accentuée. Il n'y a plus que 32 battements par minute.

Nos quatre figures 3, 4. 5, 6, donnent les tracés correspondant à un quart de minute.

Action du cœur. — Battements pendant ¼ de minute.

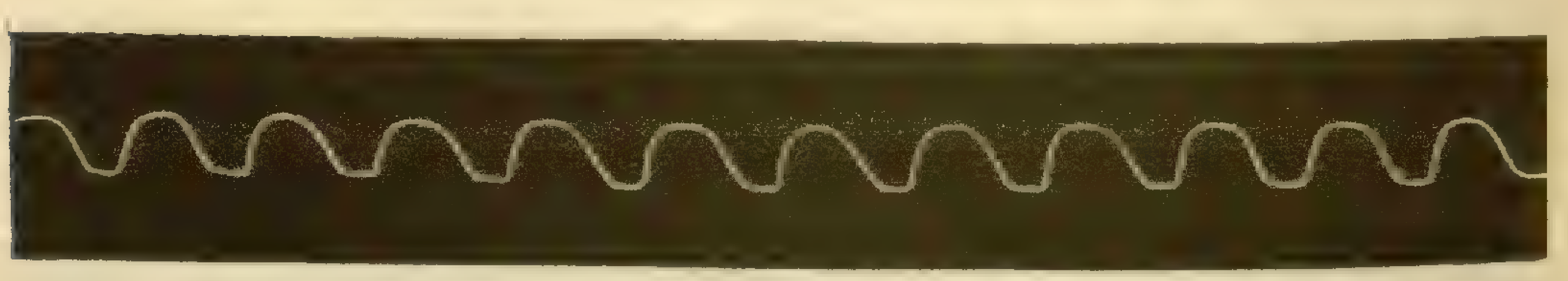


FIG. 3.

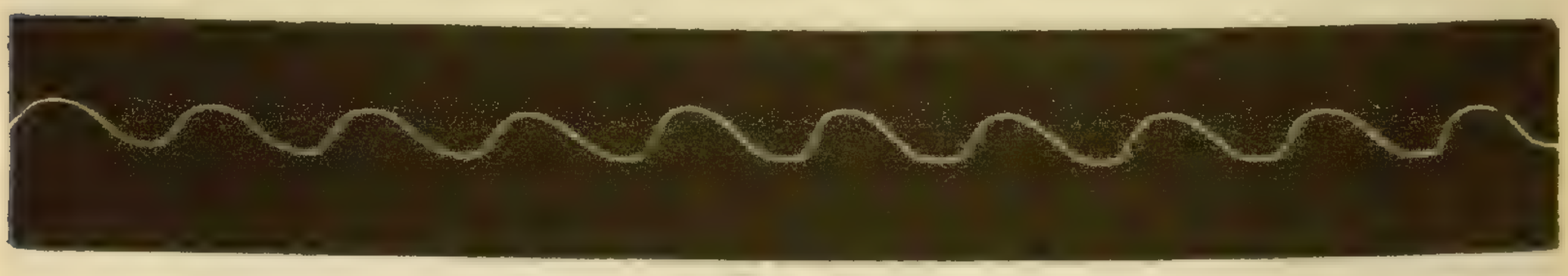


FIG. 4

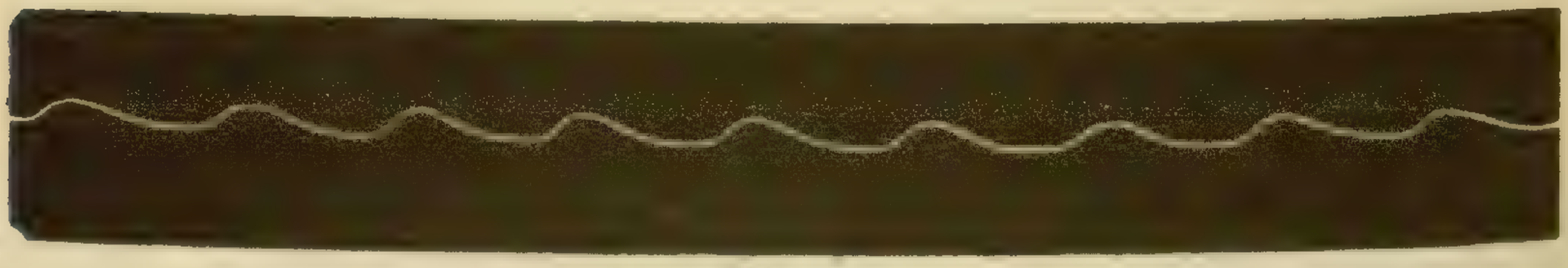


FIG. 5.

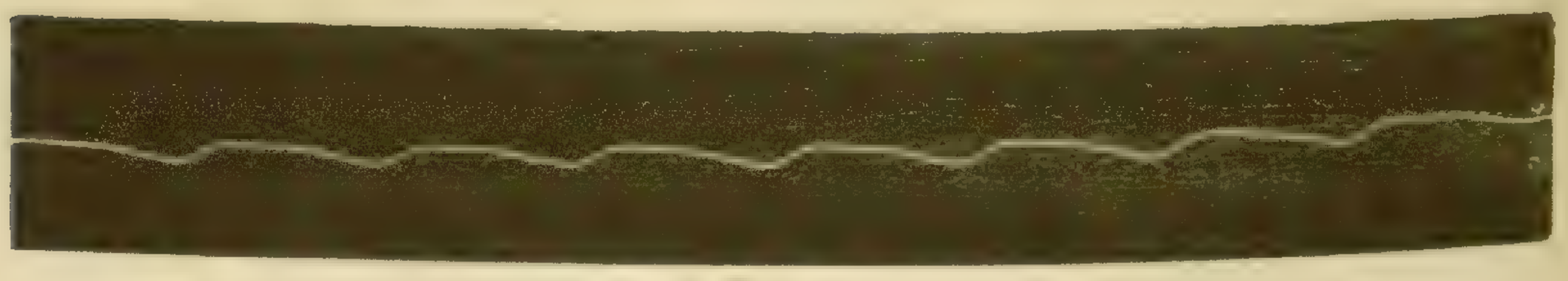


FIG. 6.

8e *Expérience.* — La grenouille reçoit trois seringues de la solution dans l'espace d'un quart d'heure. Les réflexes et les mouvements volontaires sont complétement abolis. L'animal est entièrement paralysé.

La respiration s'effectue péniblement. Le cœur bat encore mais faiblement. Au bout d'une demi-heure, mort.

Deuxième série d'expériences, Solution contenant 0 gr. 50 d'écorce par cc. — Soit 0,50 par seringue.

COBAYE

9e Expérience. — Injection d'une seringue. — L'animal est incommodé il se meut difficilement. — Dix minutes après nouvelle injection de la même dose : paralysie des membres postérieurs. On excite le nerf sciatique par l'électricité et l'on obtient comme chez la grenouille la contraction des muscles du membre. Dix minutes plus tard nouvelle dose d'une seringue. — Paralysie prononcée. L'animal succombe une demi-heure après.

LAPIN

10e Expérience. — Injection d'une seringue. — Les mouvements volontaires et des réflexes s'effectuent comme dans des conditions normales.

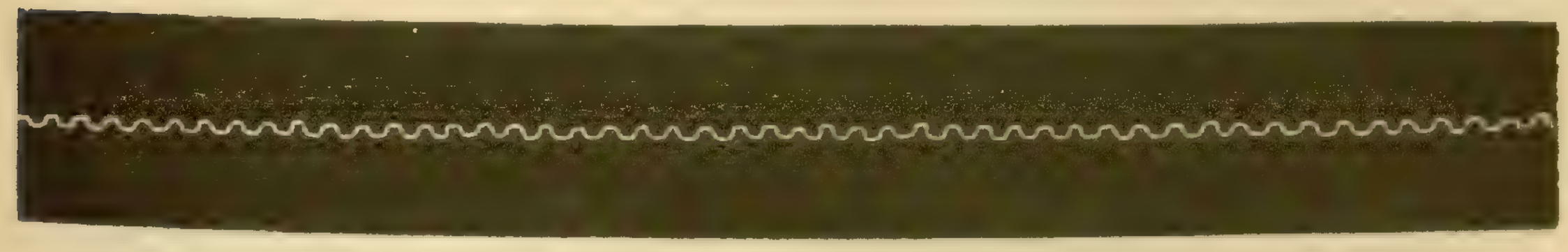


FIG. 7. — Avant l'injection.

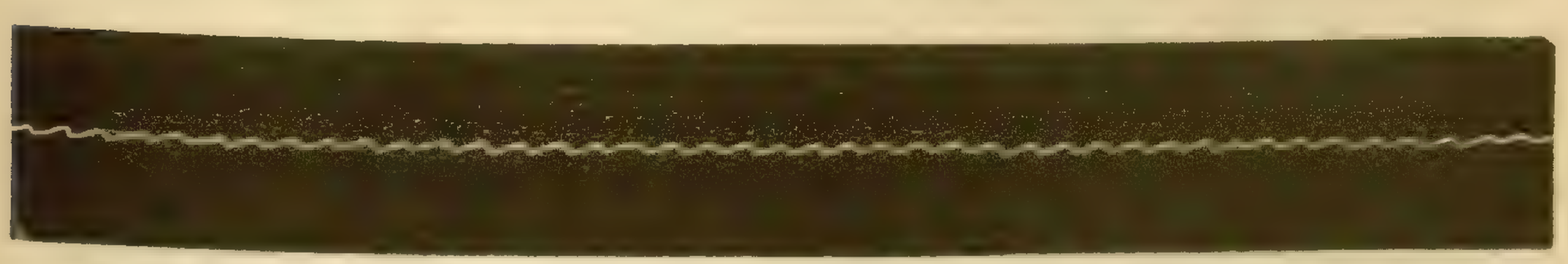


FIG. 8. — 5 minutes après l'injection.

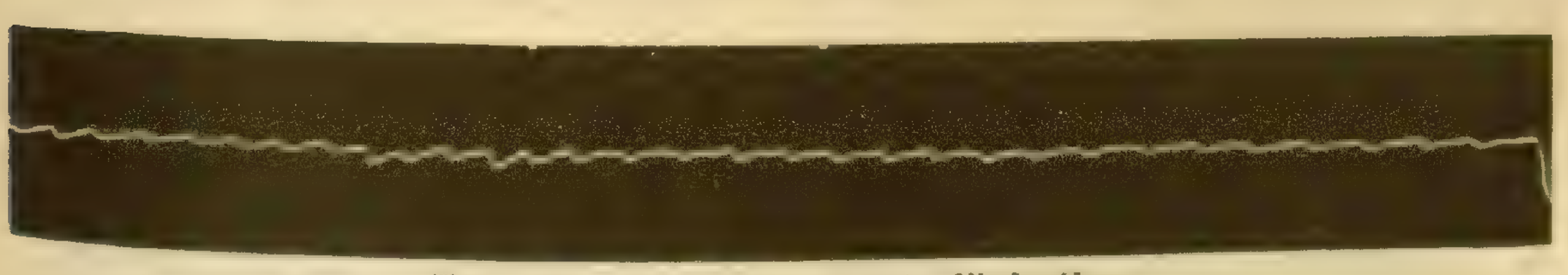


FIG. 9. — 10 minutes après l'injection.

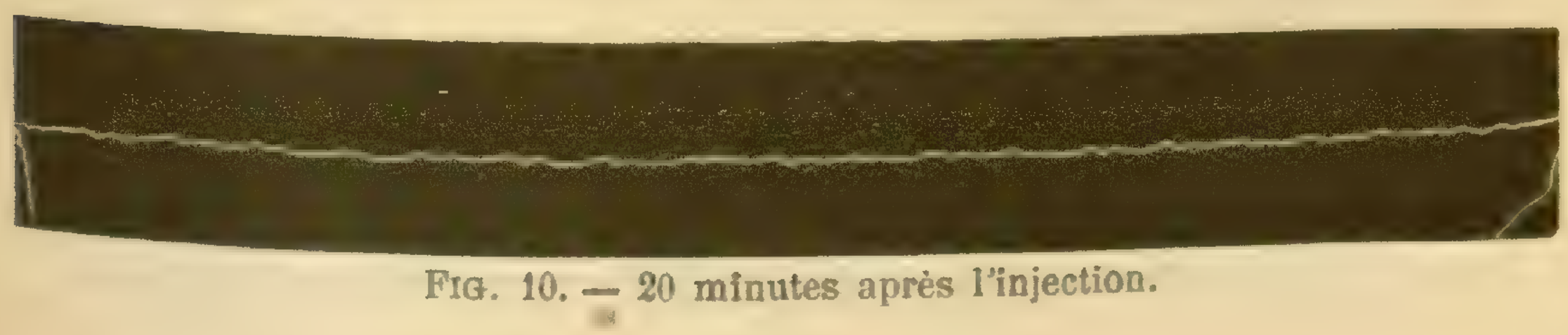


FIG. 10. — 20 minutes après l'injection.

On retrouve la substance dans les urines au bout de vingt minutes, le réactif le plus sensible est l'acide nitrique; il suffit d'en verser une certaine quantité dans l'urine pour obtenir une coloration rouge caractéristique de la *Zanthopicrine*.

Une demi-heure après, injection d'une nouvelle seringue. On prend le tracé de la respiration. Il correspond à celui du cœur de la grenouille, c'est-à-dire il montre une diminution du nombre et de l'amplitude des mouvements pour un quart de minute.

Injection d'une troisième seringue. — Paralysie du train postérieur et peu après paralysie des membres antérieurs.

L'animal succombe au bout d'une demi-heure. Les deux pattes de derrière sont étendues.

Recherche de la *Zanthopicrine* dans les organes.

L'autopsie d'un lapin mort à la suite de l'injection hypodermique de l'extrait aqueux de l'écorce dans les conditions ci-dessus, nous révèle une hyperhémie considérable dans les poumons. Le cerveau est également piqueté de rouge. Les autres organes ne présentent rien de particulier.

Foie 125 gr. L'organe est finement broyé avec du sable, évaporé au bain-marie, puis traité par de l'alcool à plusieurs reprises à l'ébullition. La solution alcoolique est évaporée à sec. Le résidu repris par l'eau a été évaporé de nouveau.

Une partie de ce résidu est traitée par l'acide azotique; on obtient une coloration rouge sang, identique à celle que donne la *zanthopicrine*.

Une autre partie du résidu redissout dans l'eau est injecté à une grenouille; l'animal est paralysé du train postérieur au bout d'un quart d'heure. Le symptôme est le même que celui que présente une autre grenouille à laquelle on injecte 1/4 de seringue de la solution primitive.

Reins 22 gr. Les organes traités comme le foie, présentent la même réaction. Il est facile d'y déceler la *zanthopicrine* par l'acide azotique.

Cœur : même traitement, coloration rouge faible en présence du réactif.

Poumons : même traitement.

Urine 8 cc. : Coloration rouge sang très intense.

Muscles 125 gr. : Traités comme les autres organes, on ne peut y déceler la présence de l'alcaloïde.

Cerveau : Il donne également un résultat négatif.

A part ces deux organes, le cerveau et les muscles, la *zanthopicrine* peut être décelée après l'autopsie sans difficulté dans tous les autres.

Nous avons pu également déceler l'alcaloïde dans quatre foies de grenouilles qui avaient été intoxiquées par des injections hypodermiques.

Conclusions

Il résulte de cette étude physiologique : 1° que l'alcaloïde de notre *Zanthoxylum* ou l'extrait aqueux de l'écorce qui le renferme, agit sur l'organisme comme paralysant ; 2° qu'on peut déceler dans les organes et dans les produits de sécrétion, les mêmes alcaloïdes au moyen de l'acide azotique.

§ IV. — Emploi médicinal du *bois piquant*.

Les notions que nous pourrons donner sur l'emploi de cette plante nous ont été fournies par des spécialistes tant médecins que pharmaciens qui l'ont expérimentée à la Guyane.

Voici tout d'abord une note qui est due à M. Kerbec, pharmacien, directeur de l'hôpital civil de Cayenne :

« Le *Zanthoxylum*, appelé *bois piquant*, est très employé par les naturels du pays qui l'apprécient à un plus haut degré que le quinquina.

« Cette plante croît en abondance et en famille sur tous les points de la Guyane, et se trouve surtout fréquemment le long des grandes routes, dans les endroits peu élevés.

« L'écorce est la seule partie de la plante dont on fasse usage ici ; elle est très mince et roulée sur elle-même après dessication (rameaux jeunes). Elle possède des propriétés fébrifuges et antipériodiques très remarquables : son action comme tonique parait moins certaine, et je n'ai pas pu la constater d'une façon absolue.

« Les différentes formes sous lesquelles j'ai employé cette écorce dans les diverses expériences que j'ai faites sont : la *poudre*, l'*extrait alcoolique*, l'*infusion dans l'eau* et la *macération dans du vin*.

« La *poudre*, de couleur brun fauve, est d'une saveur excessivement amère ; je l'ai employée à la dose de 1 à 4 grammes en cachets.

« L'*extrait*, de couleur noir foncé, est très hygrométrique : il ne peut être conservé en consistance d'extrait, devient liquide dès que le flacon a été débouché une ou deux fois, et absorbe plus du

double de son poids d'eau ; il a une odeur désagréable rappelant légèrement celle de l'extrait d'opium ; l'écorce fournit en moyenne 15 pour 100 d'extrait ; nous l'avons employé à la dose de 8 grammes pour 1 litre de vin de Banyuls ; mais dans cette proportion, le vin est tellement amer qu'il est difficile de le faire accepter par tout le monde.

« L'*infusion*, qui donne des résultats excellents, était préparée dès la veille pour être bue le lendemain, dans les proportions de 12 grammes d'écorce pour 1 litre d'eau bouillante.

« La *macération* dans le vin se faisait dans les mêmes proportions et durait six jours. Il résulte des expériences faites sous ces diverses formes que les préparations qui donnent les meilleurs résultats sont :

« En première ligne : l'infusé et le vin préparés comme je l'ai dit plus haut ; vient ensuite la poudre prise en cachet.

« Le vin est administré par verre à bordeaux deux fois par jour ; l'infusé, à la même dose.

« Quant à l'extrait, les expériences tentées sous cette forme n'ont pas donné de brillants résultats. Je vous signale ce fait parce qu'il s'est produit avec assez de constance pour attirer l'attention ; peut-être, est-ce dû à une altération produite par la chaleur pendant la préparation ; peut-être aussi le véhicule alcoolique ne dissout-il pas suffisamment le principe actif. Cette dernière supposition paraît plus logique, quand on met en regard les bons résultats obtenus par l'infusion ; quoi qu'il en soit, ce ne sont que des suppositions, car n'ayant pas fait l'analyse de la plante, je n'ai aucun moyen d'appréciation scientifique. C'est surtout comme antipériodique que son effet est indiscutable ; toutes les fièvres palustres traitées sérieusement ont cédé sous l'action de ce médicament. Un grand nombre de malades avaient subi auparavant, sans succès, des traitements au *sulfate de quinine* et à l'*acide arsénieux*. Dans les fièvres continues, son action se produit d'une façon incontestable, mais à un degré bien moindre que le sulfate de quinine, toutes proportions gardées.

« Il est bon de vous faire remarquer que dans ces préparations les doses employées sont de moitié inférieures à celles auxquelles on a l'habitude d'employer le quinquina.

« Ces notes sont le résultat d'observations assez nombreuses pour être, sinon concluantes, du moins très près de la vérité ».

Voici, d'autre part, l'appréciation de M. le Dr François, très habile praticien de la Guyane, qu'une longue expérience a mis au courant des avantages réels que présente la drogue qui nous occupe : son appréciation nous a été transmise le 22 janvier 1883 :

« Parmi toutes les plantes de la Guyane, une de celles que j'emploie le plus souvent est le *bois piquant*. Excessivement amer, mais d'une amertume franche, il est assez facilement accepté par les malades.

« Mon attention fut appelée sur cette plante alors que j'étais médecin d'une compagnie aurifère de l'Approuague en 1875 ; depuis je m'en suis constamment servi.

« La dose est de 100 grammes environ en décoction dans un litre d'eau ; mais cette dose est en général peu exactement mesurée ; on fait un pot de tisane ou de décoction et le malade en prend trois bols dans la journée : un le matin, un à midi, un le soir.

« Je l'emploie principalement dans les *fièvres rebelles*, alors que les moyens ordinaires sont impuissants et surtout dans ces *accès périodiques* faibles, absolument réfractaires à la quinine et qui amènent rapidement la mort du malade, soit par anémie, soit par un accès pernicieux foudroyant ; dans ces cas, *le remède est presque souverain*. Toujours il améliore l'état du malade et souvent amène sa guérison.

« Je n'ai malheureusement pas d'observations bien faites à donner à l'appui de mon dire : la clientèle civile, surtout dans les colonies, se prête peu à ce travail, mais une pratique de huit années déjà donne une certaine valeur à mon dire.

« Je n'oserais cependant me fier au bois piquant dans un cas grave, où le médecin doit agir rapidement, car il m'a semblé, au contraire, qu'il fallait à ce remède quelques jours pour agir. Il est probable que si le principe actif était dégagé, on obtiendrait de meilleurs résultats. La décoction de quinquina employée dans les mêmes conditions ne serait guère plus efficace.

« J'ai employé plusieurs fois le *bois piquant* contre la fièvre des phtisiques et toujours avec succès les premiers jours, mais l'estomac s'en fatigait vite et l'on était forcé de renoncer au médicament.

« Au total, il y a dans le *bois piquant* un médicament précieux, très fidèle et qui demande à être étudié sérieusement ; je serais heureux qu'il lui soit donné une forme plus pratique.

« Quand on a comme moi, par l'expérience de tous les jours, reconnu combien souvent la quinine et le quinquina sont impuissants, on est heureux d'avoir sous la main une plante qui puisse, sinon la remplacer, du moins leur donner un aide puissant ».

En somme, à part la question de dose dans l'emploi des différentes formes pharmaceutiques sous lesquelles le *bois piquant* est employé à la Guyane française, l'opinion précitée des deux spécialistes dont nous venons de donner l'appréciation *in extenso*, est absolument favorable à la constatation des propriétés antipériodiques de cette drogue.

D'un autre côté voici les renseignements que nous tenons, sur l'emploi de cette écorce, d'abord de M. le professeur Sauvaire, pharmacien principal de la Marine, qui, pendant son séjour à la Guyane, notamment en 1882 et 1883, s'est mis à notre disposition avec la plus grande obligeance pour nous rechercher les matériaux les plus complets et les plus variés nécessaires pour la présente étude, et ensuite de M. Micheli, pharmacien civil, qui a vainement tenté d'introduire en France des préparations à base de bois piquant, et dont le père a le premier appelé l'attention sur ce médicament. M. Sauvaire s'exprime ainsi (*in litteris*) :

« D'après ce que j'ai appris de plusieurs personnes habitant Cayenne et les divers quartiers de la Colonie, l'arbre qui fournit le bois piquant est répandu partout dans la Guyane et aussi dans les Guyanes anglaise et hollandaise, mais seulement à l'état de plante de seconde végétation. Elle abonde partout sur le littoral, mais n'existe pas dans la forêt vierge. Quant à l'emploi médicinal, il est borné à Cayenne seulement ; dans les quartiers on a recours à d'autres plantes pour atteindre le même but. Du reste, il est à supposer que la date de l'emploi par les indigènes ne remonte pas bien haut. C'est le père de M. Micheli, pharmacien à Cayenne, qui a donné une certaine vogue à ce végétal, il en a envoyé des écorces à son fils pendant que ce dernier exerçait en France comme pharmacien. Il en a fait un vin de bois piquant qui n'a pas réussi en tant que spécialité. Le Dr François a employé ce bois avec une certaine continuité à Cayenne comme fébrifuge, soit sous forme de vin, soit sous forme de décoction. »

Voici maintenant l'opinion de M. Micheli fils telle qu'il l'a exposée au Dr Pain, médecin à la Guyane qui a bien voulu nous la transmettre :

« Le bois piquant se rencontre surtout dans l'île de Cayenne, (tour de l'île) ; il est là en famille. C'est un excellent tonique et un très bon fébrifuge qui agit pendant l'accès ; il a également la propriété très importante, lorsqu'il est administré dès le début de l'affection, de transformer la terrible *lèpre rouge* en *lèpre blanche* qui est guérissable. Voici le mode d'emploi : comme *tonique*, 20 grammes d'écorce en infusion dans un litre d'eau bouillante, à boire aux repas coupée de vin blanc ; comme *fébrifuge* 20 grammes en décoction dans un verre d'eau à réduire à moitié par ébullition : à prendre avec addition de café et de sucre. »

Comme on le voit, les diverses formules se rapprochent sensiblement, et, tous les praticiens qui ont employé cette écorce ou l'ont vu employer, sont unanimes à lui reconnaître uniquement des propriétés fébrifuges plus ou moins accusées. Il faudrait donc faire des réserves sur les propriétés diaphorétiques et anti-syphilitiques qui leur sont attribuées presque généralement par les auteurs.

Il est probable. mais la preuve n'en est pas faite encore catégoriquement, que le véritable principe actif de ces écorces est la *zanthopicrine*, qui, alors, agirait dans la fièvre en diminuant les battements du cœur en nombre et en intensité (1). Mais l'expérience clinique seule pourra nous renseigner sur ce point et elle reste entièrement à faire. Un point seul demeurerait inexplicable dans l'hypothèse où la *zanthopicrine* serait l'unique principe actif fébrifuge de ce bois piquant, c'est que, d'après M. Kerbec, l'extrait alcoolique, qui devrait être la forme pharmaceutique la plus riche en *zanthopicrine*, est précisément la préparation qui a donné dans la pratique médicale les plus mauvais résultats en tant qu'action fébrifuge, alors que les décoctions aqueuses, qui sont amères mais renferment peu de cet alcaloïde, montrent la plus grande activité. Faudrait-il croire comme le pense M. Kerbec, que la préparation de cet extrait se conserve mal et amène une altération de la *zanthopicrine*.

Ce sont là autant de questions qu'il reste à résoudre au lit du

(1) Dans ce cas, le *bois piquant* jouirait, comme fébrifuge, d'une action comparable à celle du *Batjantior* (Vernonia Nigritiania Ol. et Hieron, action que nous avons mise en évidence dans ce poison du cœur propre à la Côte occidentale d'Afrique. Le *Batjantior* est employé dans cette région pour combattre la fièvre paludéenne, comme le *bois piquant* l'est à la Guyane française pour le même objet.

malade et sur lesquelles les médecins coloniaux nous donneront le dernier mot, en expérimentant sur la *zanthopicrine* pure à faibles doses.

Cette dernière substance, d'une préparation assez facile, fixera, nous en avons la certitude, un jour ou l'autre, l'attention des médecins et des pharmaciens coloniaux à la Guyane française.

ÉTUDE BOTANIQUE ET CHIMIQUE

DES

MURRAYA EXOTICA

ET KŒNIGII

PAR LE

Dr Eugène LABORDE

Pharmacien en chef des Hospices civils.

Ancien Interne en pharmacie des Hôpitaux de Paris.

INTRODUCTION HISTORIQUE

Le genre *Murraya* est dédié à Murray, médecin-botaniste, professeur à Gœttingue.

Ce savant a laissé un grand traité de matière médicale (1).

Ce genre comprend des plantes découvertes par Kœnig (1728-88), qui a exploré l'Inde et dont les travaux ont été publiés par Rottboll et Retzius (2).

D'après P. Thunberg (1743-1828), élève et successeur de Linné à Upsal, qui a visité en naturaliste et en ethnographe, de 1770 à 1779, l'Afrique australe, l'Insulinde et le Japon (3), les fleurs de l'espèce la plus répandue, appelée par Linné (4) *Murraya exotica*, servent à teindre les cuirs en noir (5).

En dehors de cet usage industriel indiqué par Mérat et de Lens, d'après l'édition française du voyage de Thunberg, cette plante est citée dans l'édition allemande (6) (qui m'a été seule accessible), comme cultivée aux environs de Batavia, pour la beauté et le parfum de ses fleurs.

Kosteletzky (7) cite plusieurs Aurantiacées réparties entre les genres *Murraya* L., *Bergera* Kœn., *Chalcas* Lour., comme condiments et fébrifuges très usités dans l'Inde.

(1) *Apparatus medicaminum*. 6 volumes, 1776-1792, Gottingen.
(2) Winckler, *Geschichte der Botanik*. Francfort, 1854, p. 248.
(3) *Resa uti Europa, Africa, Asia*, édition allemande de Groskurd. 2 vol. in-8°, 1792.
(4) Linné, *Mantissa plantarum*, 563. Havniae, 1767.
(5) Merat et de Lens, *Dictionnaire de matière médicale*, tome IV, p. 517, 1832.
(6) *Loc. cit.*, tome II, p. 260.
(7) *Allg. medic. pharm. Flora*, V, p. 1995-96, 1836.

Le *Murraya exotica* a été étudié chimiquement par de Vrij (1), Blas (2) et le *Murraya Kanigii*, par Prebble (3), Mootooswamy (4), ainsi que par un auteur anonyme américain (5), qui y signalèrent à côté d'une huile volatile et de principes résineux, un corps cristallisé de nature glucosidique, appelé provisoirement *kanigiine*. Ces plantes sont signalées comme condiment, fébrifuges, antiasthmatiques et antidysentériques.

Dans le dictionnaire de *Thérapeutique* et des *Eaux Minérales* (6) se trouve une bonne description des *Murraya exotica* et *Kanigii*. L'auteur de l'article fait connaître les usages des divers organes de ces plantes et signale les principes résineux et glucosidiques, en particulier la *Murrayine*.

Enfin la *Revue coloniale* du 5 mai 1896 contient un article très intéressant de M. Poulain sur le sujet de cette étude. (Je n'ai pu me procurer à temps cette publication.)

M. le professeur Heckel, directeur de l'Institut colonial de Marseille, a bien voulu me signaler l'intérêt qu'il y aurait à reprendre l'étude de ces plantes qu'on trouve dans nos colonies de l'Extrême-Orient. Je m'étais proposé, en entreprenant ce travail, de faire non seulement leur étude botanique et chimique, mais aussi de contrôler, par des observations cliniques, les propriétés médicinales qui sont attribuées aux *Murraya*, dans leur pays d'origine, et enfin d'essayer de montrer à quelle forme pharmaceutique il fallait donner la préférence, pour leur emploi en médecine. J'ai le regret de n'avoir pu exécuter entièrement le plan que je m'étais tracé; ces plantes renferment, en effet, peu de principes actifs, et, en opérant sur des poids de substance relativement élevés (100 gr. et 200 gr.), j'ai obtenu des principes immédiats en quantité tellement faible que sur certains résidus je n'ai pu faire agir que deux réactifs. D'autre part, les

(1) *Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique*, 2e série, t. XXVI, p. 303, 1868.

(2) *Ibid.*, p. 303 à 318.

(3) Dymock, Warden and Hooper, *Pharmacographia indica*, tome I, 1889. p. 262.

(4) *Pharmac. Journ. and. Transact.*, p. 423 (15 novembre 1890).

(5) *Pacifical Record*, p. 504 (ap. Jahresber. der Pharm., 1892, p. 383).

(6) Dujardin-Beaumetz, *Dictionnaire de Thérapeutique* et des *Eaux Minérales*. Paris, 1887, pp. 756 et 757.

recherches pharmacologiques et l'expérimentation médicale auraient exigé une quantité beaucoup plus grande de matière que celle qui a pu être mise à ma disposition par M. Heckel.

Pour ces raisons, j'ai dû renoncer à faire l'étude pharmacologique et clinique des *Murraya*, me réservant, quand je serai en possession d'une quantité suffisante de ces plantes, dont l'arrivée en Europe nécessite de longs mois, de compléter ce sujet par des recherches ultérieures.

Cette étude se divise en deux parties :

Première partie : *Etude botanique*.

Deuxième partie : *Etude chimique*.

Première partie. — Dans le premier chapitre, je m'occupe de la systématique et de la morphologie des *Murraya*.

Le deuxième chapitre est réservé à l'anatomie et à l'histologie :

1° *De la feuille et de la tige du* Murraya exotica.

2° *De la feuille, tige et du fruit du* Murraya Kœnigii.

Deuxième partie. — Le premier chapitre comprend l'étude chimique des feuilles et rameaux du *Murraya exotica*.

Dans un deuxième chapitre se trouvent consignés les résultats des recherches chimiques sur les feuilles et rameaux du *Murraya Kœnigii*.

Un troisième chapitre est consacré à la chimie des fruits du *Murraya Kœnigii*.

Enfin, dans un quatrième chapitre, je fais une étude spéciale des principes que j'ai isolés au cours de mes recherches : *murrayine*, *kœnigiine*, et une essence que j'ai obtenue par la distillation des fruits de *Murraya Kœnigii*.

Avant de commencer cette étude, je tiens à exprimer à M. le professeur Heckel mes sentiments de profonde gratitude pour m'avoir donné l'idée de ce travail et pour l'obligeance et l'empressement avec lesquels il a bien voulu m'adresser toute la provision de *Murraya* dont il pouvait disposer. C'est à M. le docteur Bræmer professeur de matière médicale que je dois d'être entré en relation avec M. Heckel ; c'est lui qui a mis à ma disposition les appareils et les produits nécessaires pour l'examen chimique. Il m'a guidé de ses conseils et j'ai pu souvent profiter de son érudition et de sa bibliothèque riche en auteurs anciens et étrangers. Qu'il veuille bien recevoir l'expression de mes meilleurs sentiments de reconnaissance pour la

bienveillance qu'il n'a cessé de me témoigner non seulement dans cette occasion mais encore dans les rapports de service que j'ai journellement avec lui et pour l'honneur qu'il veut bien me faire en acceptant la présidence de ma thèse.

Les recherches anatomiques et histologiques ont été faites dans le laboratoire particulier de M. le docteur Suis, chargé du cours de zoologie et chef des travaux pratiques de micrographie.

Mon ami M. le docteur Marie, chargé de cours de physique, a bien voulu mettre à ma disposition les appareils dont j'ai eu besoin pour l'étude des constantes physiques de l'essence et m'aider de ses conseils dans cette partie de mon travail.

Mon ancien camarade d'internat et ami M. le docteur Gérard, professeur agrégé de pharmacie m'a été des plus utiles en m'accueillant dans son laboratoire et en me faisant profiter de son expérience et de son savoir dans l'étude des principes immédiats d'origine organique.

Qu'ils veuillent bien accepter mes remerciements les plus sincères pour l'excellent concours qu'ils m'ont prêté dans le cours de ces recherches.

Je remercie aussi bien sincèrement M. Cluzet, chef des travaux de physique, qui a bien voulu, malgré ses occupations personnelles, m'aider dans la tâche parfois délicate de la détermination des propriétés physiques de l'essence de *Murraya*.

Enfin, je n'aurai garde d'oublier dans mes remerciements M. Arnaud, interne en pharmacie, qui a bien voulu me traduire plusieurs articles relatifs aux *Murraya* et publiés par des auteurs anglais.

Je suis heureux de l'occasion qui m'est offerte, d'exprimer toute ma gratitude à mes Maîtres de la faculté, pour la bienveillance qu'ils m'ont témoignée dans le cours de mes études médicales, et particulièrement à messieurs les Professeurs de clinique ou agrégés, médecins ou chirurgiens des hôpitaux, avec lesquels je suis heureux d'avoir les meilleures relations de service. Je remercie aussi M. Mathias, professeur à la faculté des sciences, d'avoir bien voulu me donner l'hospitalité dans son laboratoire, et d'avoir mis à ma disposition un appareil que je n'avais pas pu me procurer dans le laboratoire de M. Marie.

PREMIÈRE PARTIE

ETUDE BOTANIQUE

CHAPITRE PREMIER

Systématique, Morphologie extérieure et Usages.

Le genre Murraya figure d'abord dans la *Mantissa plantarum* (1) de Linné.

Il a été admis dans le *Genera plantarum*, d'Ant. L de. Jussieu (2) dans son Ordo XI. — *Aurantia*. — Les Orangers. — 2e Section : *Aurantia vera*, à fruit baccien polysperme et feuilles glanduleuses (pellucido-punctata).

Sprengel, dans la 14e édition du *Systema Vegetabilium* de Linné (3) a réuni dans un seul genre de la *Decandria Monogyna*, les espèces des genres Chalcas, Bergera, Marsanna et Murraya, adoptés par Linné et de Jussieu, d'après les descriptions de Koenig (4), Loureiro (5) Burmann (6) et Sonnerat (7).

(1) *Loc. cit.*, p. 563.
(2) Ant.-L. de Jussieu, *Genera plantarum* Paris, 1789, p. 260.
(3) Vol. II, p. 315, nº 1569. Gœtting, 1825.
(4) *In Mantis. plant.*
(5) Loureiro, *Flora cochinchinensis*, 1790.
(6) A.-L. Burmann, *Flora indica*. Lugd. Bat., 1768.
(7) Sonnerat, *Voyage aux Indes Orientales et à la Chine*. Paris, 1782.

De Candolle dans son *Prodrome* (1), place dans son Ordo XXXIII, Aurantiaceæ les genres :

IV. — *Cookia* établi par Sonnerat (Voyage Ind. t. 2. p. 139);

V. — *Murraya* Kön. in Schreber (Gen., n° 717) (2) : *Marsanna* (Sonnerat).

VI. — *Aglaia* Lour. (Flora cochinchinensis p. 216);

VII. — *Bergera* Kön. (in Schreber Gen. n° 718);

VIII. — *Clausena* (Burm. Flora, ind. p. 89).

(Ce dernier est devenu le type de la tribu des Clausenées dans laquelle les auteurs ont rangé tous ces genres.)

Le genre *Murraya* dans le *Prodrome* comprend deux espèces : *Murraya exotica* (Linné, *Mantissa plantarum*, 563) et le *Murraya paniculata*.

Le genre *Bergera* comprend également deux espèces : le *Bergera Kœnigii* (Linné, *Mantissa*, n° 565) et le *Bergera integerrima* (Roxb).

Caractères du genre Murraya (3).

Flores fere Limoniæ, calyce 5-fido v. 5-partito. Petala 5. Stamina 8-10, filamentis linearis subulatis, antheris brevibus. Germen 2 v. 5-loculare. Ovulis in loculis 1 (Bergera), v. 2, collateribus v. subsuperpositis. Stylo elongato, apice stigmatoso, capitato, demum deciduo. Bacca ovoidea, v. oblonga ; seminibus 1-2, testa glabra v. lanata (4).

(1) Aug. Pyr de Candolle, *Prodromus Systematis naturalis Regni Vegetabilis*. Paris, 1825.

(2) Schreber (1739-1810), professeur à Erlangen, a réédité en 1789 le *Genera plantarum*, de Linné. 2 vol. Francfort, 1789-91.

(3) Baillon, *Histoire des plantes*, t. IV, p. 486, 1876.

(4) Fleurs semblables à celles des *Limonia* ; calice quinquefide ou quinquepartite ; 5 pétales. Etamines 8-10 ; filets linéaires subulés ; anthères courtes. Ovaire à deux ou cinq loges ; un seul ovule par loge (Bergera), ou deux ovules collatéraux ou presque superposés. Style allongé, avec stigmate terminal en tête, enfin caduc. Baie ovoïde ou oblongue ; une ou deux graines, tégument glabre ou pubescent.

Arbores, v. frutices inermes; foliis pinnatis, foliolis alternis basi inæqualibus, v. cuneatis, integris, v. crenulatis; floribus axillaribus solitariis, v. in cymas axillares terminales v. ramoso-cymiferas et corymbiformes dispositis (1).

La division des Murraya en deux espèces est fondée sur ce que dans la section *Bergera* à laquelle appartient le *M. Kœnigii*, il y a un ovule par loge et que dans la section *Exotica* il existe deux ovules par loge.

Origine. — Description et usages.

1° *Murraya exotica*. — Originaire du Domaine indien (de Grisebach), cette plante se trouve dans l'Inde française (2) et en Cochinchine (3).

Elle est naturalisée à l'île de la Reunion (4) où elle est cultivée dans les jardins. Son bois compact, d'un grain fin, remplace celui du buis et se prête aux mêmes usages (5).

« C'est un arbrisseau, toujours vert, pouvant atteindre deux à trois mètres, ramifié dès la base, à écorce blanchâtre (6). »

Les feuilles (le seul organe que j'ai eu à ma disposition), sont pennées à 3-7 folioles, alternes, elliptiques, asymétriques, entières, luisantes, la terminale plus grande que les autres. Ces feuilles sont assez semblables à celles du buis; aussi a-t-on appelé le *Murraya exotica*, buis de la Chine. Elles ont une saveur âcre (7).

Les fleurs sont grandes, blanches et odorantes, disposées en cymes axillaires (8).

(1) Arbres ou arbrisseaux inermes, à feuilles pennées, folioles alternes, inégales à leur base ou bien en forme de coin, entières ou crénelées; fleurs axillaires solitaires ou en cymes axillaires terminales ou bien rameuses et disposées en corymbes.

(2) de Lanessan, *Plantes utiles des colonies françaises*, 1886, p. 608.

(3) *Ibid.*, pp. 304, 730.

(4) *Ibid.*, p. 196.

(5) Jacob de Cordemoy, *Flore de l'île de la Réunion*, p. 372. Paris, 1895.

(6) Davin, *Revue horticole des Bouches-du-Rhône*, p. 71. Avril 1897.

(7) de Lanessan, *loc. cit.*, pp. 196 et 608.

(8) *Ibid.*, *loc. cit.*, p. 608.

Le fruit a peu de pulpe ; sa peau est mince et ponctuée (1)

D'après de Lanessan (2), les usages de cet arbrisseau sont assez nombreux ; c'est ainsi que son bois, que son grain dur et serré rend susceptible d'un beau poli, peut être employé pour le tour et l'ébénisterie; les indigènes de l'Inde s'en servent pour faire des poignées de sabre.

Les fleurs donnent, à la distillation, une essence parfumée ; elles peuvent servir aussi pour la teinture en noir.

Enfin la plante est astringente et stimulante.

Tels sont les principaux renseignements que j'ai pu recueillir dans les auteurs, relativement à l'origine, à la description et aux usages médicaux et industriels du *Murraya exotica*.

2° *Murraya Kœnigii*. — « Le *Murraya Kœnigii* qui est appelé en sanscrit *Saurabhi nimba*, se rencontre à l'état sauvage dans les districts montagneux, sur les monts Himalaya, dans le Bengale, les Provinces occidentales et à Ceylan (3) » ; il est cultivé dans nos colonies de l'Inde.

C'est un petit arbre à feuilles pétiolées, imparipennées, à folioles alternes, brièvement pétiolées, ovales, lancéolées ayant de 3 à 5 centimètres de long, asymétriques, faiblement serretées, pubescentes, d'une coloration vert foncé à la face supérieure, d'une couleur plus pâle sur l'autre face, à nervation réticulée. Ces feuilles ont une odeur agréable, un goût légèrement piquant d'abord, puis acidule et amer.

« Les fleurs sont en corymbes terminaux composés ; le calice à cinq divisions ; cinq pétales, étalés, blancs; dix étamines libres ; l'ovaire est biloculaire à loges uniovulées (4) ».

Les fruits, constitués par une baie de couleur noirâtre, sont disposés en corymbes; leur volume varie de celui d'un grain de millet à celui d'un pois ; en général leur volume est à peu près le même que celui des fruits du troêne. De vingt-cinq à trente fruits pèsent un gramme. Ce fruit écrasé dégage une odeur aromatique, forte d'abord, puis comparable à celle du néroli, due à la présence d'une huile essentielle.

(1) Davin, *Revue horticole des Bouches-du-Rhône*, *loc. cit.*
(2) *Loc. cit.*, pp. 196, 304, 608, 730.
(3) *Pharm. ind.*, *loc. cit.*
(4) de Lanessan, *loc. cit.*, p. 607.

Au goût, il a une saveur nettement poivrée tout d'abord, mais beaucoup moins prononcée que celle du poivre noir; il est ensuite amer et laisse finalement une fraîcheur agréable. L'épicarpe est membraneux, glabre, difficile à pulvériser et le sarcocarpe mucilagineux ; les graines sont glabres et auriculées à la base.

L'écorce et la racine sont employées dans les pays d'origine comme stimulants et, d'après Roxburgh, pour la guérison des exanthèmes et des blessures faites par les morsures des animaux venimeux.

Les feuilles fraîches, réduites en poudre, entrent dans la préparation des curry indiens (1) ; elles sont aussi employées pour le « flavouring chutney (2) » met indien.

En décoction, elles sont employées pour combattre la fièvre ; et pour cela, on les mélange avec d'autres substances aromatiques et amères (3). En infusion, elles sont usitées chez les Hindous pour arrêter les vomissements (4). Réduites en pâte et mélangées avec du lait beurré, elles sont employées avec succès pour combattre la dysenterie (5).

La plante est inscrite dans la pharmacopée de l'Inde (*Pharmacopœia of India*) comme ayant des propriétés toniques et stomachiques (6).

Une essence jaune transparente est quelquefois retirée des graines et est connue sous le nom de « simaboil » (7).

(1) de Lanessan, *loc cit.*, p. 608.
(2) *Pharmac. Journ. and Transac.*, p. 423.
(3) *Pharmac. Journ. and Transact.*, p. 423.
(4) *Pharm. indica*, t. I, p. 262.
(5) *Pharm. Journ. and Trans.*, p. 423.
(6) *Loc. cit.*, t. I, p. 262.
(7) *Pharm. Journ. and Trans.*, p. 423 (15 novembre 1890).

CHAPITRE II

Anatomie et Histologie.

La texture et la structure des *Murraya* sont celles des Rutacées-Aurantiées en général. Dans les tiges ou rameaux, les feuilles et les fruits, des différences secondaires sont seules à signaler. Je les indiquerai à propos de chacun de ces organes.

Tige (1).

Murraya exotica. — La coupe de la plante fraîche provenant du jardin botanique de Marseille ne diffère en rien de celle des rameaux secs.

Le contour extérieur offre une série de sinus rentrants qui le rendent obscurément polygonal.

Sur *l'épiderme* fortement cuticularisé s'élèvent de place en place des poils unicellulaires, recourbés sur eux-mêmes, en forme de crochets et à parois très épaisses.

Le *suber*, réduit à quelques rangées de cellules dans les rameaux jeunes et frais, se développe dans la tige plus âgée et y détermine l'exfoliation de l'épiderme. Il se soulève en des points variables sous forme de *lenticelles* qui marquent la tige et les rameaux de petites tubérosités blanchâtres.

Le *parenchyme cortical*, à cellules arrondies et remplies de chlorophylle dans les rameaux verts, offre :

1° de grandes cellules cristalligènes contenant des cristaux octaédriques d'oxalate de chaux, qui affectent la forme d'enveloppe de lettre et

(1) La racine ne faisant pas partie de la drogue n'a pas été examinée.

sont tous semblables à ceux que les auteurs ont signalé dans les *Citrus*. Ces cellules cristalligènes se trouvent dans d'autres tissus, liber mou et moelle et dans les autres organes des *Murraya ;*

2° des *poches sécrétrices* appartenant au type des Rutacées en général et des Aurantiacées en particulier.

Le *péricycle* donne naissance à une zone collenchymatoïde formée par des éléments polygonaux à angles fortement épaissis et contournés.

Liber. — Le liber *dur* se présente au-devant du liber *mou*, beaucoup plus développé que lui, sous forme d'îlots fibreux concavo-convexes, à convexité extérieure ; les fibres, régulièrement polygonales, offrent un lumen presque ponctiforme et des parois épaisses striées et très réfringentes. Comme les éléments scléreux de la zone péricyclique, elles se colorent fortement par les réactifs colorants. Le liber est traversé par des *rayons médullaires* à une seule rangée de cellules.

Un *cambium*, très net sur la plante fraîche, le sépare du *bois*.

Celui-ci constitue un anneau offrant à peu près le même diamètre que l'écorce et disposé en files radiales très régulières, séparées par des *rayons médullaires* très nombreux à une rangée de cellules; il offre, au milieu des fibres fortement épaissies qui la constituent, des vaisseaux à lumen moyen, en files radiales très régulières.

La *moelle*, très développée, est formée par des éléments polygonaux à parois épaisses et ponctuées, et contenant de nombreux cristaux en enveloppe de lettre et des mâcles (1).

Murraya Kœnigii. — La texture et la structure de la tige du *Murraya Kœnigii* ne diffèrent essentiellement de celles que je viens de décrire que par l'existence, dans la couche péricyclique, d'îlots de sclérites fibriformes qui limitent intérieurement la couche collenchymateuse décrite ci-dessus, dont ils paraissent une différenciation (2).

(1) Ces cristaux mâclés, à aspérités peu prononcées, offrent une structure rayonnée qui pourrait les faire confondre avec des sphéro-cristaux d'hespéridine. Les réactions histochimiques (Cf. L. Bræmer, *Congrès de Besançon*, 1893) lèvent tout doute à cet égard.

(2) R. Gérard, *Traité pratique de micrographie*, p. 172. Paris, 1887.

Les arcs de *liber dur* sont plus denses et plus étendus que dans le *Murraya exotica*. Ils correspondent aux convexités du pourtour extérieur de la tige.

Feuille.

Murraya exotica. — La structure des feuilles rappelle celle de la feuille d'oranger decrite par les auteurs. Comme celle-ci, en effet, elle offre une *nervure médiane* très saillante à la face inférieure et de nombreuses nervures secondaires qui parcourent le mésophylle sans le dépasser.

Les deux *épidermes* et, en particulier, le supérieur sont fortement cuticularisés, ce qui explique la consistance coriace des feuilles. L'épiderme supérieur, dépourvu de stomates, est formé de cellules sinueuses qui s'engrènent très étroitement les unes dans les autres ; elles sont dépourvues de cristaux et ceux que l'on aperçoit, quand on détache des lambeaux, appartiennent, ainsi que le démontre la coupe transversale, aux cellules sous-jacentes. Ces sinuosités distinguent très nettement l'épiderme supérieur des feuilles de *Murraya exotica* de celui des feuilles de *Murraya Kœnigii* et d'oranger.

Le *tissu palissadique* est formé de deux rangées de cellules allongées à pourtour polygonal et renferme de nombreux cristaux surtout mâclés. De place en place, de grandes cellules cristalligènes contenant des cristaux en enveloppe de lettre, plongent en quelque sorte entre le rang supérieur du tissu palissadique et le rang inférieur. Ce sont ces cristaux que l'on aperçoit sous l'épiderme supérieur vu à plat.

Le *parenchyme lacuneux*, formé de grandes cellules irrégulières, renferme également de nombreux cristaux mâclés.

Les *nervures* offrent la structure décrite par les auteurs pour la feuille d'oranger. De même que dans cette feuille, la nervure médiane est séparée des épidermes par plusieurs rangées de cellules collenchymateuses, nombreuses surtout sur la face inférieure. Le *tissu fondamental* du centre de la nervure est entouré d'un anneau continu de *bois* essentiellement fibreux. Celui-ci est séparé des arcs de sclérenchyme qui occupent la périphérie par du liber mou à éléments délicats.

Des *poches sécrétices* marquent tout le mésophylle.

Les *stomates* se trouvent en grand nombre sur l'épiderme inférieur, dont les cellules sont à contour moins sinueux que celles de l'épiderme opposé. La disposition des cellules de bordure des stomates est analogue à celle observée et décrite pour les feuilles d'oranger (1).

L'épiderme inférieur se distingue, en outre, par la présence de *poils* unicellulaires, courts et pointus, qui laissent, en se détachant, une cicatrice circulaire sur la cellule qui les porte.

Murraya Kœnigii. — La texture de la feuille du *Murraya Kœnigii* est semblable à celle de l'*exotica* ; elle n'en diffère que :

1° Par une abondance plus considérable de *poches sécrétrices*. Ces dernières sont identiques à celles de la tige, mais d'un volume beaucoup moins considérable que les poches sécrétrices observées dans le fruit ;

2° Par l'*épiderme supérieur*, dont les cellules, au lieu d'être sinueuses, sont polygonales, en général pentagonales ; cet épiderme est remarquable par les stries cuticulaires qui parcourent sa face externe. Au-dessus des glandes, les cellules s'orientent pour affecter une disposition circulaire qui a été signalée, du reste, pour toute la famille.

Comme dans le *Murraya exotica*, les cristaux que les cellules épidermiques paraissent renfermer sont contenus en réalité dans la couche sous-épidermique. Ces cristaux offrent les particularités signalées par Biermann (2) dans les *Citrus*, et par Tschirch et Wittlin (3) dans toute une série d'autres plantes.

Fruit.

Je n'ai eu que le fruit du *Murraya Kœnigii* à ma disposition.

Le *péricarpe* offre la texture générale de celui des Aurantiacées et sa

(1) Voir L. Bræmer, *Caractères microscopiques des poudres officinales de feuilles*, p. 15, fig. 20 à 22, 1891.

(2) *Archiv. d. Pharm.*, t. 225, p. 22 (1897).

(3) *Ueber Kalkoxalat Taschen* (Diss. Bern., 1896).

coupe est toute semblable à celle décrite et figurée par les auteurs pour les orangettes, auxquelles il ressemble du reste, morphologiquement.

Sous un *épiderme* formé d'éléments quadrangulaires à parois épaisses, on observe un tissu dense à cellules polygonales que parcourent en tous sens des *faisceaux libéro-ligneux*. De nombreuses *poches secrétices*, autour desquelles s'orientent en bandes circulaires les éléments environnants, donnent à la coupe un aspect spongieux. Le volume des poches est considérable. Leur formation n'a pu être observée, mais leur structure rappelle en tout celle décrite pour les fruits des Citrus (1)

(1) **M'étant préoccupé d'établir la structure** histologique des organes ci-dessus décrits, étude qui n'avait pas encore été faite, j'ai dû subordonner les recherches histochimiques aux recherches anatomiques proprement dites. Je compte revenir prochainement sur ce point intéressant, les résultats de mes observations ne me paraissant pas assez précis pour être publiés.

DEUXIÈME PARTIE

ÉTUDE CHIMIQUE

J'ai suivi dans ces recherches la méthode de Dragendorff (1) basée sur l'épuisement successif des végétaux par des dissolvants variés ; j'ai employé ces véhicules dans l'ordre suivant : éther de pétrole, éther absolu, eau distillée, lessive de soude à 2 ‰, acide chlorydrique à 1 % et eau chlorée ; les solutions que j'ai obtenues avec ces dissolvants ont été surtout analysées qualitativement.

CHAPITRE PREMIER

Feuilles et rameaux de Murraya exotica.

§ 1er. — *Matières solubles dans l'éther de pétrole*

Les feuilles et rameaux ont été desséchés à une basse température et finement pulvérisés ; j'ai fait macérer pendant sept jours cinquante grammes de la poudre ainsi obtenue avec trois cents centimètres cubes d'éther de pétrole

(1) Dragendorff, *Analyse chimique des végétaux* ; traduction française par Schlagdenhauffen. *Encyclopédie chimique* de Frémy, tome X. Paris, 1885.

pur et bouillant à 45°, dans un vase cylindrique bouché à l'émeri; j'ai eu soin de noter extérieurement le volume occupé par le mélange des deux substances.

Après sept jours de macération pendant lesquels j'ai eu soin d'agiter le mélange plusieurs fois par jour, j'ai obtenu une solution de couleur vert-clair, laquelle a été ramenée à son volume primitif par addition d'éther de pétrole. Vingt centimètres cubes de cette solution, qui était très limpide, ont été abandonnés à l'évaporation spontanée dans un verre de Bohème taré.

J'ai obtenu ainsi un extrait sec d'un poids équivalent à 6 grammes, 26 p. % de poudre employée.

Cet extrait de couleur vert-foncé possède une odeur forte, due à la présence d'une huile essentielle. Traité par l'alcool absolu, ce résidu ne se dissout pas complètement et donne une solution colorée en vert. Cette solution évaporée à basse température laisse comme résidu une substance vert-noirâtre, poisseuse, tandis que sur les parois du vase qui a servi à cette évaporation se trouvent des gouttelettes presque incolores et translucides d'huile essentielle; ce résidu se dissout complètement dans l'éther, la benzine, le chloroforme. Il est constitué par des résines et de la chlorophylle. En effet, la solution alcoolique présente une teinte rouge par transparence et verte par réflexion due à la chlorophylle, et l'éther, la benzine, le chloroforme qui ont dissous le résidu alcoolique, abandonnent en très petite quantité, après évaporation, une substance qui se résinifie facilement à l'air et devient collante au doigt.

La chlorophylle et les résines, bien que difficilement solubles dans l'éther de pétrole, peuvent cependant se dissoudre dans ce véhicule, la première, à la faveur des matières grasses, les résines à la faveur de l'huile essentielle. Si, en effet, on porte à 110° un verre de Bohème contenant une portion de la solution éthéro-pétroléïque, afin de vaporiser toute l'essence, on obtient un résidu qui est presque complètement insoluble dans l'éther de pétrole. La partie du résidu insoluble dans l'alcool est blanchâtre, de consistance pâteuse, amorphe, fond à 60°; elle est soluble dans l'éther de pétrole, le sulfure de carbone, l'éther. Une goutte de l'une quelconque de ces solutions produit sur le papier une tache translucide, qui persiste malgré l'élévation de température. Ce résidu répand, quand

on le soumet à l'action de la chaleur, une odeur caractéristique d'acroléïne. Il est donc constitué par des matières grasses.

Une autre partie de la solution éthero-pétroléïque a été traitée par de l'acide sulfurique au centième. La solution aqueuse, limpide, lavée avec de l'éther de pétrole, puis soumise à l'action des réactifs généraux des alcaloïdes, a donné, avec le réactif de Mayer un très faible précipité blanc ; avec le réactif de Wagner, un louche très sensible ; l'acide picrique est resté sans action.

Cette solution sulfurique a été agitée successivement, et dans cet ordre, avec l'éther de pétrole, la benzine, le chloroforme. L'éther de pétrole, après séparation d'avec la liqueur aqueuse, a abandonné, par évaporation, dans un verre de montre, à la température ordinaire, un résidu qui, examiné au microscope, a présenté quelques rares cristaux en aiguilles, réunis les uns aux autres sous forme de rayons, ou bien groupés parallèlement les uns aux autres. Ces cristaux, traités par une solution de potasse aqueuse au vingtième, se sont dissous en partie, et la solution a pris une couleur nettement jaune orangé par transmission, d'une teinte bleutée, verdâtre, par réflexion. Chauffés avec de l'acide sulfurique au centième, ils se sont dissous au bout de quelques minutes ; par refroidissement, il s'est déposé une substance blanchâtre, et la liqueur est devenue opalescente et légèrement fluorescente. Il ne m'a pas été possible d'essayer d'autres réactions, vu la faible quantité de cristaux obtenus.

Je reviendrai plus tard sur l'étude de cette substance qui a les mêmes réactions que la *Murrayine* de Blas (1). En opérant dans les mêmes conditions, je n'ai pas obtenu de résidu avec la benzine. Avec le chloroforme j'ai obtenu un faible résidu, qui examiné au microscope, se montre composé d'un assez grand nombre de petits cristaux arrondis, réfringents à contours très nets, avec un point plus sombre au centre. Cette substance réduit la liqueur de Felhing ; c'est la seule réaction que j'ai pu essayer.

§ 2. — *Matières solubles dans l'éther absolu.*

Le résidu du traitement par l'éther de pétrole, après lavage sur un filtre et dessiccation à la température ambiante, a été mis à macérer

(1) Blas, *loc, cit.*, p. 303 à 318.

avec trois cents centimètres cubes d'éther à 66° dans le même vase qui a servi pour le traitement précédent. Après huit jours de macération, j'ai évaporé 20cc de la solution éthérée, qui était absolument limpide, dans un verre de Bohème, à la température ambiante d'abord, puis sous une cloche à acide sulfurique ; après plusieurs pesées successives jusqu'à poids constant, j'ai obtenu un résidu équivalent à 5 grammes 385 p. % de substance.

Cette solution présente une coloration verte très foncée, presque noire, qui est due à la chlorophylle ; cette dernière substance est, en effet, on le sait, beaucoup plus soluble dans l'éther sulfurique que dans l'éther de pétrole. De même que la solution éthéro-pétroléïque, cette solution est rouge par transparence et verte par réflexion.

Une partie de la solution éthérée a été traitée par l'acide sulfurique au centième. La solution aqueuse qui était très limpide a été agitée successivement avec l'éther de pétrole, la benzine, le chloroforme. Ces dissolvants évaporés à la température ambiante ou à basse température n'ont laissé aucun résidu à l'exception toutefois de la benzine, dont le résidu était constitué pour la plus grande part par une substance amorphe et par quelques rares corps arrondis semblables à ceux constatés dans le résidu chloroformique du paragraphe précédent.

Une autre portion de la solution a été évaporée à sec et le résidu finement pulvérisé a été traité par de l'eau distillée froide. La solution ainsi obtenue est claire, a une odeur aromatique ; mise à évaporer sous la cloche à acide sulfurique, elle laisse un résidu d'une odeur agréable, rappelant un peu celle de la vanille ; au microscope, on voit de petites granulations très réfringentes, et çà et là, des ilôts d'une substance jaune amorphe, offrant tous les caractères des résines. Elles se colorent, en effet, en rouge par la teinture alcoolique d'orcanette, en bleu violacé par addition d'une solution de fuchsine, en rouge brun par l'acide sulfurique ; elles sont solubles dans l'éther, la benzine, le chloroforme.

J'ai repris ce résidu par l'eau ; la liqueur qui était neutre et amère au goût, a été chauffée avec de la liqueur de Fehling ; celle-ci a été réduite dans de faibles proportions. Une autre partie de cette liqueur a été aciduléе par de l'acide sulfurique, puis chauffée à l'ébulition ; après ce traitement elle réduit aussi la liqueur de Fehling. Il semble que le pouvoir réducteur de la liqueur, ainsi chauffée à l'ébulition avec de l'acide sulfuri-

que, a été plus grand que dans le premier cas. — Une autre partie de la solution aqueuse a été évaporée à siccité ; j'ai obtenu ainsi une matière jaunâtre, amorphe, se présentant sous forme de gelée, à saveur amère. Traitée par une solution de potasse aqueuse, cette matière s'est dissoute en partie, et la solution a pris une couleur jaune orangé par transmission, d'une teinte bleutée, verdâtre, par réflexion. J'ai obtenu avec cette substance les mêmes réactions que celles indiquées plus haut avec la *murrayine* dont j'ai constaté la présence dans la solution éthéro-pétroleïque (1).

La partie de l'extrait éthéré insoluble dans l'eau a été séchée et traitée par l'alcool absolu ; j'ai obtenu une solution vert foncé qui, par évaporation, a laissé un résidu amorphe, peu odorant, d'une saveur amère, entièrement soluble dans une solution de potasse au vingtième ; cette solution potassique, acidulée par de l'acide sulfurique, a laissé un précipité soluble dans l'alcool, l'éther, la benzine, le chloroforme, les lessives alcalines. Cette substance a une coloration noirâtre, amorphe, de saveur amère, se colore en vert noir par l'acide acétique ; sa couleur se fonce quand on la traite par l'acide sulfurique ; elle ne précipite pas par l'ammoniaque, précipite par l'acétate de plomb et donne un précipité vert noirâtre avec le perchlorure de fer ; elle ne précipite pas par la gélatine. Ces caractères permettent de considérer cette substance comme une *résine acide*.

§ 3. — *Matières solubles dans l'alcool absolu.*

Le résidu du traitement par l'éther absolu a été lavé sur un filtre, desséché à la température ambiante et mis à macérer pendant sept jours avec 300 cc. d'alcool absolu, dans le même vase qui a servi aux deux opérations précédentes. Le mélange a été agité plusieurs fois par jour ; au bout du septième jour, j'ai filtré.

Une partie de la solution évaporée au bain-marie dans une capsule de platine tarée et portée à l'étuve à 110° jusqu'à poids constant, a donné un poids d'extrait équivalent à 3 grammes, 760 p. %, de substance.

Cet extrait est brun, amer et âpre au goût ; j'ai évaporé dans les mêmes

(1) Blas, *loc. cit.*, p. 303 à 318.

conditions toute la solution alcoolique; l'extrait obtenu traité par l'eau distillée bouillante et filtré a donné :

1° Une solution.

2° Un résidu.

1° La solution est jaune-brun ; précipite en noir par le perchlorure de fer, précipite en blanc sâle par la gélatine ; elle précipite également en brun par l'acétate de plomb. La formation de ces précipités permet de conclure à la présence du tanin.

Une autre partie de cette solution aqueuse a été légèrement acidulée par l'acide sulfurique et agitée successivement et dans cet ordre avec l'éther de pétrole, la benzine cristallisable et le chloroforme. Chacun de ces trois dissolvants après séparation d'eau d'avec la liqueur aqueuse, au moyen d'une ampoule à robinet, a été purifiée avec de l'eau distillée. Puis, après séparation de l'eau, j'ai laissé évaporer spontanément dans des verres de montre. L'éther de pétrole a laissé un résidu très faible exhalant une odeur suave comparable à celle de la bonne vanille et présentant au microscope des petits corps arrondis très réfringents ; la benzine a laissé un résidu un peu plus abondant, mais amorphe. Le résidu chloroformique est amorphe également et a aussi une odeur de vanille.

La solution sulfurique a été sursaturée par l'ammoniaque et traitée de nouveau par les mêmes dissolvants : éther de pétrole etc., en suivant le même mode opératoire ; la benzine a seule laissé un résidu amorphe.

Une autre portion de la solution aqueuse d'extrait alcoolique a été traitée par l'acétate de plomb, puis filtrée ; le plomb en excès a été précipité par le carbonate de soude. J'ai filtré de nouveau et j'ai fait réagir la liqueur claire sur la liqueur de Fehling, à froid et à chaud. A froid, la liqueur de Fehling n'a pas été réduite ; à chaud, il y a eu une petite quantité d'oxydule de cuivre précipité ; la solution examinée au polarimètre dévie à droite le plan de la lumière polarisée ; donc, présence de glucose.

2° Le résidu représentant l'extrait alcoolique insoluble dans l'eau a été épuisé par l'eau ammoniacale au cinquantième. J'ai obtenu une solution rouge brun et un résidu. La solution, légèrement acidulée par l'acide acétique et évaporée au bain-marie, a donné un résidu brun qui, lavé à plusieurs reprises avec de l'eau distillée chaude, s'est dissous en se colorant en jaune brun et présente tous les caractères du tanin, et un résidu brun foncé so-

luble dans l'alcool et l'eau ammoniacale. Cette matière brun foncé, en raison de ces propriétés, doit être considérée comme formée par des *phlobaphènes*, c'est-à-dire des produits de transformation du tanin.

La partie de l'extrait alcoolique insoluble dans l'eau distillée chaude et dans l'eau ammoniacale a été épuisée par de l'acide sulfurique à $\frac{1}{100}$. J'ai obtenu ainsi une liqueur qui, soumise à l'action des réactifs généraux des alcaloïdes, n'a donné lieu à la formation d'aucun précipité.

§ 4. — *Matières solubles dans l'eau distillée.*

Le résidu du traitement par l'alcool absolu a été desséché à 40° et mis dans un appareil à déplacement. J'ai lixivié avec 500 grammes d'eau distillée. La quantité de liquide recueilli s'est élevée à 350^{cc}. J'ai alors ajouté de l'eau distillée jusqu'à ce que le volume du liquide obtenu ait atteint 500^{cc}. A ce moment, le liquide qui s'écoulait de l'appareil était incolore.

Le liquide ainsi obtenu est rouge brun, légèrement acide au tournesol, d'une saveur un peu amère.

Une portion de la solution aqueuse a été évaporée au bain-marie, puis portée à l'étuve entre 105 et 110°, jusqu'à poids constant. Ce résidu est équivalent à 16 grammes 852 p. °/₀ de substance. Cet extrait, après calcination, donne, comme proportion de matières minérales, un poids équivalent à 3 grammes, 257 p. °/₀ de substance.

Une partie de la solution a été alcalinisée par quelques gouttes d'ammoniaque et agitée successivement, en prenant les précautions d'usage, avec l'éther de pétrole, la benzine et le chloroforme. Ces différents véhicules, abandonnés à l'évaporation spontanée dans des verres de montre, ont laissé comme résidu : l'éther de pétrole, une matière blanchâtre, en très petite quantité ; la benzine, une matière semblable, en quantité un peu plus forte ; le chloroforme, un résidu jaunâtre, grenu, exhalant une légère odeur de vanille. Au microscope, le résidu chloroformique se compose d'une substance amorphe, au milieu de laquelle on trouve quelques cristaux arrondis, solubles dans l'acide acétique, se colorant en jaune par l'acide sulfurique et en brun par le perchlorure de fer. Ces deux réactions,

les seules que j'ai pu essayer, sont identiques à celles que m'a fourni l'hespéridine de Merck en opérant dans les mêmes conditions. Le résidu benzénique présente également une odeur de vanille. Au microscope, on constate dans ce résidu quelques longues aiguillles formant plusieurs groupes; chaque groupe se compose d'aiguilles partant toutes du même point et allant ensuite en divergeant. Ces cristaux, traités par les alcalis, se dissolvent en prenant une coloration jaune devenant rouge brun sous l'influence de la chaleur. Par l'acide azotique concentré, ils se dissolvent en prenant également une coloration jaune, mais plus prononcée que dans la réaction précédente. La très faible quantité de résidu obtenu ne m'a pas permis d'essayer l'action d'autres réactifs; ces réactions me semblent cependant assez précises pour conclure à la présence de la *murrayine*.

Une autre portion de la solution aqueuse a été traitée par l'acétate de plomb. Il s'est produit un précipité abondant; j'ai filtré et traité la solution claire par l'acide sulfurique, pour éliminer le plomb en excès; j'ai filtré de nouveau. La liqueur ainsi obtenue réduit faiblement la liqueur de Fehling. Acidulée par quelques gouttes d'acide chlorhydrique au 1/100 et soumise à l'ébullition pendant vingt minutes, cette solution réduit encore la liqueur de Fehling, et le mélange des deux liqueurs prend une belle coloration verte; après le traitement par l'acide chlorhydrique, la réduction de la liqueur de Fehling a été plus marquée. Cette action doit, sans doute, être attribuée à la présence d'une certaine quantité de glucose, accompagnée d'une petite quantité de *murrayine*, qui, sous l'influence de l'ébullition en présence de l'acide chlorhydrique, a produit du glucose. On sait, en effet, depuis les travaux de Blas (1), que la *murrayine*, chauffée avec les acides étendus, se dédouble en glucose et en une autre substance que de Vrij et Blas ont désignée sous le nom de *murrayétine*. La solution aqueuse a été examinée au polarimètre avant et après le traitement par l'acide chlorhydrique; dans le second cas, j'ai observé que la déviation à droite était un peu plus grande que dans le premier.

Une autre portion de la solution aqueuse a été mélangée avec deux fois son volume d'alcool absolu et le tout a été abandonné pendant vingt-quatre heures dans un vase bien couvert et dans un endroit frais. Au

(1) Blas, *loc. cit.*, p. 303 à 318.

bout de ce temps, il s'est déposé un précipité floconneux légèrement coloré en brun. Ce précipité a été recueilli sur un filtre et purifié par des lavages avec de l'alcool à 65° ; il est presque entièrement soluble dans l'eau distillée froide; en solution dans ce véhicule, il précipite par l'acétate neutre de plomb (précipité caséeux), ne précipite pas par le perchlorure de fer, réduit la liqueur de Fehling, après action de la chaleur en présence d'acide sulfurique au $\frac{1}{100}$, ne subit aucune modification avec une solution saturée de borate de soude; ces réactions sont celles des corps pectiques. La solubilité incomplète de ce précipité est due à ce qu'il est accompagné d'une faible quantité de matières albuminoïdes.

La solution alcoolique à laquelle on a ajouté les eaux de lavage a été concentrée au bain-marie jusqu'à réduction à un petit volume ; cette solution ainsi concentrée est additionnée d'acétate neutre de plomb tant qu'il s'est produit un précipité. J'ai filtré ; le précipité a été mis en suspension dans l'eau distillée et soumis à l'action de l'hydrogène sulfuré. La liqueur filtrée essayée par les réactifs des acides oxalique, tartrique, citrique, malique etc., n'a donné aucun précipité. Toutefois en cherchant à caractériser l'acide oxalique au moyen du chlorure de calcium en présence d'acide acétique, il s'est produit un léger louche; il est donc probable que la solution aqueuse contient des traces d'acide oxalique.

Une autre partie de la solution aqueuse acidulée par deux goutttes d'acide acétique a donné un très léger précipité à froid; donc, présence de *légumine*. Cette liqueur acidulée par l'acide acétique, débarrassée par filtration du précipité obtenu au moment de l'addition d'acide acétique n'a donné à chaud qu'un léger précipité. En additionnant cette liqueur contenant l'acide acétique par quelques gouttes d'acide chlorhydrique, j'ai obtenu un très léger précipité.

La solution aqueuse ne précipite pas par l'anhydrique carbonique ; elle ne précipite pas non plus par un volume égal de solution saturée de sulfate de magnésie.

De ces essais il résulte que la solution aqueuse renferme en faible quantité de la *légumine* et de l'*albumine végétale* et qu'elle ne contient pas de *globuline*.

Une autre portion de la solution aqueuse a été traitée par deux fois son volume d'alcool à 90° ; j'ai filtré, puis délayé dans la liqueur limpide

une quantité suffisante de magnésie calcinée et j'ai soumis à la distillation. Le liquide distillé n'a pas d'odeur ammoniacale ni de réaction alcaline. Il ne précipite pas par le réactif de Nessler, ni par le bichlorure de platine. Donc absence de sels ammoniacaux.

§ 5. — *Matières solubles dans la lessive de soude.*

Le résidu du traitement par l'eau distillée a été délayé dans une lessive de soude à 2 p. °/₀. J'ai introduit dans un appareil à déplacement, et j'ai lixivié jusqu'à ce que le liquide qui s'écoule soit incolore ; j'ai obtenu ainsi 830 ᶜᶜ, d'une solution de couleur brune.

Une partie de cette solution évaporée, d'abord au bain-marie, puis portée à l'étuve entre 100 et 105° jusqu'à poids constant, a laissé un résidu équivalant à 15 grammes, 876 p. °/₀ de substance.

Une autre partie de la solution aiguisée d'acide acétique a été additionnée de trois fois son volume d'alcool à 90° et placée dans un endroit frais pendant vingt-quatre heures. Au bout de ce temps, il s'est formé un dépôt brun que j'ai purifié par des lavages avec de l'alcool faible. Ce précipité est gélatineux, peu soluble dans l'eau à froid, très soluble à chaud ; une solution aqueuse de cette substance donne un précipité blanc-jaunâtre avec le perchlorure de fer, un précipité floconneux avec l'acétate neutre de plomb, un précipité blanc avec l'acide picrique, précipite également par le ferrocyanure de potassium et l'acide acétique ; elle n'est pas épaissie par une solution saturée de borate de soude. Ces réactions sont celles des matières pectiques. Le liquide séparé par filtration après le traitement à l'alcool et à l'acide acétique, a été évaporé à sec au bain-marie ; ce résidu repris par l'eau distillée se dissout presque complètement et cette solution précipite en vert noirâtre par le perchlorure de fer dilué et en blanc sale par la gélatine ; donc présence de tanin.

La partie insoluble dans l'eau distillée est entièrement soluble dans l'eau ammoniacale à 1,50. Cette dernière substance paraît n'être formée que de phlobaphènes.

§ 6. — *Matières solubles dans l'acide chlorhydrique à* $\frac{1}{100}$.

Le résidu du traitement par la lessive de soude a été lavé par décantation, puis mis à macérer pendant quarante-huit heures avec de l'acide chlorhydrique à $\frac{1}{100}$. Au bout de ce temps j'ai chauffé au bain-marie pendant quatre heures et j'ai filtré la solution encore chaude (je m'étais assuré préalablement par un examen microsopique de la substance que cette dernière ne renfermait pas d'amidon, point important, car le mode opératoire diffère suivant la présence ou l'absence de l'amidon).

Une partie de la solution a été évaporée au bain-marie puis portée à l'étuve entre 105 et 110°; elle a laissé un résidu équivalant à 8 grammes 553 p. °/₀ de matière. Ce résidu incinéré a fourni un poids de matières minérales correspondant à 2 grammes, 10 p. °/₀ de substance.

Une autre partie de la liqueur a été neutralisée par l'ammoniaque et additionnée de deux fois son volume d'alcool à 90°; il s'est formé dans ces conditions un précipité composé de *pararabine*, d'oxalate de chaux et d'autres sels minéraux que j'ai isolés par filtration; j'ai lavé avec de l'alcool faible (1) séché et pesé. Cette matière qui est constituée par de la *pararabine* et de l'oxalate de chaux a fourni un poids équivalant à 1 gramme 813 p. °/₀ de substance. Ce résidu, après incinération, a donné un poids de chaux équivalant à 0 gramme 30 d'oxalate de chaux p. °/₀ de substance. La perte de poids qui s'élève à 1 gramme 783 p. °/₀ de substance représente la *pararabine* précipitée en même temps que l'oxalate de chaux.

Une autre portion de la solution chlorhydrique a été traitée par l'acétate de plomb puis filtrée; la liqueur a été additionnée de carbonate de soude ponr précipiter le plomb en excès. La liqueur débarrassée par filtration du carbonate de plomb, réduit la liqueur de Fehling et dévie à droite le plan de la lumière polarisée; donc présence de glucose. Ce glucose provient de l'action de l'acide chlorhydrique sur les hydrates de carbone contenus dans la substance mise en expérience. Il n'est pas dû à la

(1) Pour dissoudre les sels minéraux, à l'exception de l'oxalate de chaux.

transformation de l'amidon puisque l'examen microscopique n'a pas permis de constater la présence de cette substance organique.

§ 7. — *Matières solubles dans l'eau chlorée.*

Le résidu du traitement par l'acide chlorhydrique a été séché et pesé puis mis à macérer dans l'eau chlorée récente. Après huit jours de macération avec l'eau chlorée, qui a été renouvelée tous les deux jours, j'ai obtenu un dépôt jaune qui a été recueilli sur un filtre. J'ai lavé avec une solution de potasse caustique à 3 p. °/₀₀ tant que la liqueur qui filtrait était colorée en brun; j'ai ensuite lavé à l'eau distillée tant que les eaux de lavage présentaient une réaction alcaline, séché et pesé. La perte de poids correspondant à la *lignine*, la *cutine* et substances cuticulaires correspond à 9 grammes, 470 p. °/₀ de substance primitive. Le résidu du traitement par l'eau de chlore a été pulvérisé puis mis à macérer avec de l'acide azotique à 1.18 additionné d'un peu de chlorate de potasse en poudre fine. (Pour obtenir l'acide azotique à 1.18 j'ai mélangé 45 cc, 5 d'acide azotique pur avec 54 cc, 5 d'eau distillée). Sous l'influence de ce mélange oxydant, la décoloration du résidu provenant du traitement précédent a été complète au bout de trois jours. J'ai délayé le tout dans l'eau distillée, filtré, lavé le dépôt resté sur le filtre avec de l'eau distillée jusqu'à disparition de toute trace d'acide; j'ai ensuite traité par l'eau ammoniacale à 1/50, puis par l'alcool et en dernier lieu par l'éther.

Le dépôt n'est plus formé que de cellulose mélangée d'un peu de silice. Ce dépôt est séché et pesé. La différence de poids avant et après le traitement par l'acide azotique et le chlorate de potasse correspond à la substance du *mésophylle*. J'ai constaté que cette perte de poids est équivalente à 15 gramme, 543 p. °/₀ de substance. Pour avoir la valeur de la cellulose et de la silice, j'ai calciné; la perte de poids après calcination représentant la cellulose a été de 17 gramme 295 p. °/₀ et le résidu de la calcination représentant la silice avait un poids de 1 gramme, 006 p. °/₀ de substance.

§ 8. — *Matières minérales.*

La poudre de *Murraya, exotica* après avoir servi à la détermination de l'eau hygroscopique qui existe dans la proportion de 12 grammes, 30 p. %, a été incinérée jusqu'à obtention de cendres blanc grisâtre. La moyenne de plusieurs essais a donné un poids de cendres égal à 9,460 p. % de la substance primitive. J'ai constaté dans les cendres la présence:

1° Des acides carbonique, phosphorique, sulfurique, chlorhydrique et silicique.

2° Du potassium en grande quantité, du sodium, calcium, ce dernier en faible quantité et des traces de fer.

Ces cendres étaient très alcalines et contenaient une quantité relativement élevée d'acide carbonique (1).

RÉSUMÉ DE LA COMPOSITION CHIMIQUE GÉNÉRALE DES FEUILLES ET RAMEAUX DE MURRAYA EXOTICA

1° *Matières solubles dans l'éther de pétrole.* — Essence, matières grasses, chlorophylle, matières résineuses, glucosides.....	6.26
2° *Matières solubles dans l'éther.* — Chlorophylle, matières résineuses acides, glucosides.....	5.385
3° *Matières solubles dans l'alcool absolu.* — Tanin, glucose, phlobaphènes, glucosides.....	3.760
4° *Matières solubles dans l'eau distillée.* — Glucosides, tanin, glucose, matières protéiques.....	16.852
5° *Matières solubles dans la lessive de soude.* — Matières pectiques, albuminoïdes insolubles dans l'eau, tanin, phlobaphènes.	15.876
6° *Matières solubles dans l'acide chlorhydrique à* $\frac{1}{100}$. — Pararabine, glucose, sels minéraux.....	8.553

(1) Analyse faite par M. Arnaud, interne en pharmacie, dont les résultats ont été contrôlés et reconnus exacts.

7° Lignine et substances cuticulaires.	9,470	
Cellulose pure.	17.295	
Substance du mésophylle.	15.543	
Silice.	1.006	43.314
8° *Matières minérales.* — CO^2. PO^4H^3. SO^1H^2. HCL. SiO^2.		
K. Na. Ca. Fe.	9.460	

CHAPITRE II

Etude chimique des feuilles et rameaux de Murraya Kœnigii.

---

§ 1. — *Matières solubles dans l'éther de pétrole.*

50 grammes de poudre fine ont été mis à macérer avec 300 cc d'éther de pétrole. Au bout de sept jours de macération, j'ai obtenu une solution vert foncé qui a laïssé par évaporation à la température ambiante un résidu équivalant à 6 grammes, 576 p. % de substance. Une partie de la solution a été traitée par de l'eau acidulée; la solution aqueuse limpide a été traitée successivement par l'éther de pétrole, la benzine et le chloroforme. L'éther de pétrole a laissé un résidu amorphe; la benzine a laissé un résidu dans lequel j'ai constaté au microscope des corps polyédriques et arrondis. La solution aqueuse sulfurique traitée par les réactifs généraux des alcaloïdes n'a donné lieu à la formation d'aucun précipité; cependant le réactif de Wagner (iodo-ioduré) a donné un léger louche.

Le résidu laissé par évaporation de l'éther de pétrole, épuisé par l'alcool fort a donné une solution et un résidu ; ce résidu insoluble dans l'alcool est composé de matières grasses reconnaissables à ce qu'il détermine sur le papier des taches translucides ne disparaissant pas par une élévation de température et qu'il répand lorsqu'on le chauffe une odeur caractéristique d'acroléïne.

La solution alcoolique séparée par filtration des matières grasses, présente une coloration verte due à la chlorophylle ; par évaporation lente dans un verre de Bohème, elle laisse comme résidu des gouttelettes jau-

nâtres, translucides, d'huile essentielle et une substance vert foncé, collant au doigt. Le résidu de l'évaporation de la solution alcoolique est partiellement soluble dans l'éther de pétrole, la benzine, le chloroforme ; le résidu de l'évaporation de ces différentes solutions se résinifie facilement à l'air ; il se dissout entièrement dans une lessive faible de potasse, se colore en jaune verdâtre par l'acide acétique. Ce résidu est constitué par une matière résineuse, mais la quantité obtenue étant très minime (les résines sont en effet très peu solubles dans l'éther de pétrole), je n'ai pu le caractériser par d'autres réactions.

Cette résine n'a été dissoute dans l'éther de pétrole qu'à la faveur de l'huile essentielle ; en effet, en portant à une température élevée, 110° par exemple, pendant un certain temps le résidu éthéro-pétroléïque, afin de vaporiser toute l'essence, j'ai constaté qu'à ce moment le résidu est presque complètement insoluble dans l'éther de pétrole.

§ 2. — *Matières solubles dans l'éther sulfurique.*

Le résidu du traitement par l'éther de prétole, après lavage sur un filtre et dessication à la température ambiante, mis à macérer pendant huit jours avec 300 ^{cc} d'éther pur à 66°, a fourni une solution de coloration verte très foncée. Cette solution évaporée d'abord à la température ambiante puis sous une cloche à acide sulfurique a laissé un résidu correspondant à 2 grammes, 670 p. o/o de substance.

Une portion de l'extrait desséché et pulvérisé avec soin a été traitée par l'eau distillée froide. J'ai obtenu ainsi une solution légèrement acide au tournesol, qui précipite par l'acétate de plomb, ne précipite pas par la gélatine et réduit la liqueur de Fehling. En acidifiant cette solution aqueuse avec de l'acide sulfurique et en agitant avec l'éther de pétrole, la benzine et le chloroforme, et en évaporant ensuite ces véhicules, je n'ai pas obtenu de résidu avec l'éther de pétrole et la benzine ; avec le chloroforme, j'ai obtenu un faible résidu de couleur brune et amorphe. La solution acide soumise à l'évaporation spontanée, laisse comme résidu quelques cristaux polyédriques ou sphériques. Ce résidu traité par une faible quantité d'alcool absolu et soumis à une nouvelle cristallisation laisse des cris-

taux en aiguilles se colorant en jaune par la potasse, ne se colorant pas par l'acide sulfurique ; ils sont faiblement solubles daus l'eau et l'alcool. La solution aqueuse précipite par l'acétate de plomb, ne précipite pas par les réactifs généraux des alcaloïdes ; elle réduit la liquenr de Fehling. Cette substance est probablement un glucoside nommé provisoirement par Prebble : *kœnigiine* (1).

Je reviendrai plus tard sur l'étude de cette substance organique.

Le résidu insoluble dans l'eau est ensuite séché et soumis à l'action de l'alcool absolu ; il s'y dissout complètement. Par évaporation de la solution alcoolique, on obtient un extrait verdâtre, collant au doigt, d'une saveur amère et d'une odeur particulière, soluble dans le chloroforme, le sulfure de carbone, benzine, l'alcool amylique, et dans une solution alcoolique de potasse, peu soluble dans l'acide acétique et l'éther de pétrole, insoluble dans l'éther acétique ; traitée par l'acide sulfurique, cette résine donne une coloration vert-émeraude (2).

Traitée par la potasse aqueuse à $\frac{1}{20}$, cette substance ne se dissout qu'en très petite quantité, et la solution prend une coloration légèrement brune. J'ai filtré et traité le résidu, insoluble dans la potasse aqueuse, par une solution alcoolique de potasse au vingtième. Ce résidu s'est dissous et le mélange a pris une coloration rouge brun. La solution potassique, aqueuse ou alcoolique, acidulée par l'acide sulfurique, se décolore, et en même temps il se précipite une matière jaunâtre pour la solution aqueuse de potasse, et une matière vert noirâtre pour la solution alcoolique. Ces deux substances présentent à peu près les mêmes réactions; elles sont solubles dans l'alcool, l'éther, la benzine et le chloroforme. Chauffées en tube scellé, elles donnent un sublimé cristallin jaune, constitué par de l'acide picrique. Des réactions observées, je conclus que ces deux substances sont des matières résineuses et qu'il n'y a entre elles qu'une seule différence bien marquée : c'est que, l'une de ces résines est soluble seulement dans la potasse alcoolique et que l'autre est à la fois soluble dans la potasse aqueuse et dans la potasse alcoolique.

Pour Prebble (3), il n'y aurait pas de résine soluble dans la potasse aqueuse.

(1) Prebble, t. I, 1889, p. 262.
(2) *Id.* (*Ibid.*).
(3) *Id.* (*Ibid.*).

Une autre portion de la solution éthéro-sulfurique a été traitée par de l'acide sulfurique à $\frac{1}{100}$; cette liqueur acide, traitée par les réactifs généraux des alcaloïdes, n'a donné que des résultats négatifs.

§ 3. — *Matières solubles dans l'alcool absolu.*

Le résidu du traitement par l'éther a été mis à macérer, après lavage et dessiccation, avec 300 cc d'alcool absolu. Après huit jours de macération, le liquide a été filtré.

Une portion de la solution, évaporée au bain-marie, puis portée à l'étuve à 110°, a laissé un résidu correspondant à 2 gr. 782 p. °/₀ de substance. Cet extrait est brun, amer, âpre au goût. Traité par l'eau distillée chaude, il s'est dissous en presque totalité. Cette solution précipite en noir verdâtre par le perchlorure de fer et par la gélatine ; donc, présence de tanin.

Dans une autre partie de la solution aqueuse, j'ai recherché les alcaloïdes :

1° En solution acide ;

2° En solution alcaline.

1° En solution acide, je n'ai obtenu aucun résidu avec l'éther de pétrole ; avec la benzine, j'ai obtenu quelques cristaux polyédriques ; avec le chloroforme, j'ai obtenu un plus grand nombre de cristaux, bien qu'en faible quantité ; parmi ces cristaux, les uns sont arrondis et présentent les réactions de l'hespéridine ; ils sont, en effet, solubles dans l'acide acétique et dans l'alcool à chaud ; insolubles dans l'éther, ils deviennent rouge brun au contact du perchlorure de fer et se dissolvent en prenant une coloration jaune dans l'acide sulfurique ; les autres cristaux ressemblent par leur aspect au microscope et par les quelques réactions que j'ai pu faire sur eux aux cristaux en aiguilles du paragraphe précédent.

2° En solution alcaline, je n'ai obtenu aucun résidu avec l'éther de pétrole ni avec la benzine ; avec le chloroforme, j'ai constaté la présence de quelques cristaux jaunes arrondis identiques à ceux laissés pour résidu par le chloroforme dans le traitement précédent et aussi quelques cristaux en aiguilles.

Une nouvelle portion de la solution aqueuse débarrassée du tanin et des autres substances précipitables par l'acétate de plomb, a réduit nettement la liqueur de Fehling à chaud et à froid. Cette solution dévie à droite le plan de la lumière polarisée ; d'où présence de glucose.

La partie de l'extrait alcoolique non dissoute par l'eau a été épuisée par l'eau ammoniacale ; j'ai obtenu une solution brune qui, acidulée par l'acide acétique et évaporée, abandonne une matière rouge brunâtre que j'ai reconnu être composée de tanin et d'une substance insoluble dans l'eau, soluble dans l'eau ammoniacale et dans l'alcool. Les caractères que présente cette dernière substance, permettent de la considérer comme formée par des phlobaphènes, c'est-à-dire par des produits de transformation du tanin.

§ 4. — *Matières solubles dans l'eau distillée.*

Le résidu du traitement par l'alcool absolu après dessication, a été traité par déplacement par l'eau distillée, dans la proportion de 10 ^{cc} pour un gramme de produit.

Cette solution a fourni un extrait sec correspondant à 13 grammes 725 p. °/₀ de substance. Cet extrait a laissé un poids de cendres équivalant à 5 grammes, 648 p. °/₀ de substance primitive.

Une portion de la solution aqueuse mélangée avec deux fois son volume d'alcool absolu dans un vase bien couvert, a laissé déposer au bout de 24 heures un précipité floconneux que j'ai reconnu être formé par des matières pectiques ; cette substance, en effet, précipite par l'acétate neutre de plomb, ne précipite pas par le perchlorure de fer, réduit la liqueur de Fehling après avoir été chauffée avec de l'acide sulfurique au $\frac{1}{100}$. La solution alcoolique a servi à la recherche des acides organiques ; j'ai constaté que cette solution précipite par le chlorure de calcium et que ce précipité est insoluble dans l'acide acétique ; donc présence d'acide oxalique.

Une autre portion de la solution aqueuse acidulée par l'acide acétique a précipité à froid ; donc présence de légumine. Cette liqueur acidulée par l'acide acétique n'a donné aucun précipité à chaud. Par addition de quelques gouttes d'acide chlorhydrique j'ai obtenu un léger précipité. Je n'ai

pas obtenu de précipité en traitant la solution aqueuse, par l'anhydride carbonique, ou par une solution saturée de sulfate de magnésie. La solution aqueuse renferme donc de la légumine et de l'albumine végétale; elle ne contient pas de globuline.

J'ai cherché dans une autre portion de la solution aqueuse à caractériser les sels ammoniacaux; pour cela, après avoir délayé dans la liqueur obtenue par le mélange de la solution aqueuse avec deux fois son volume d'alcool à 90°, une quantité suffisante de magnésie calcinée, j'ai soumis à la distillation; je n'ai pas obtenu de précipité en faisant réagir le réactif de Nessler et ensuite le bichlorure de platine sur le liquide distillé. Donc absence de sels ammoniacaux.

Une autre portion de la solution aqueuse a été déféquée par l'acétate de plomb; le plomb en excès a été éliminé par le carbonate de soude et le liquide filtré a réduit la liqueur de Fehling. Une partie de la solution déféquée par l'acétate de plomb a été traitée à chaud avec l'acide chlorhydrique à $\frac{1}{100}$ et chauffée de nouveau avec la liqueur de Fehling. Le pouvoir réducteur de la solution aqueuse sur la liqueur de Fehling n'a pas été modifié à la suite du traitement par l'acide chlorhydrique; donc absence de saccharose.

Sur une autre portion de la liqueur j'ai procédé à la recherche des alcaloïdes; pour cela j'ai alcalinisé la liqueur par quelques gouttes d'ammoniaque et je l'ai agitée avec de l'éther; j'ai lavé cet éther avec de l'eau distillée; l'éther évaporé à la température ambiante a laissé un résidu très faible composé de cristaux en aiguilles, semblables aux cristaux de Kœnigiine obtenue par l'évaporation du chloroforme dans le paragraphe précédent, et présentant les mêmes réactions.

§ 5. — *Matières solubles dans la lessive de soude 2 p. °/₀.*

J'ai opéré ce traitement en suivant le même mode opératoire que dans le traitement correspondant sur les feuilles et rameaux de *Murraya exotica*. J'ai obtenu un liquide brun qui abandonne après évaporation un extrait sec équivalant à 14 g. 620 p. °/₀ de subtance.

Une portion de la liqueur a servi à la recherche des matières pectiques et en suivant le même traitement que pour les feuilles de *Murraya exotica*, j'ai constaté la présence de ces matières.

Dans une autre partie de la liqueur, j'ai également constaté la présence de tanin et de *phlobaphènes*.

§ 6. — *Matières solubles dans l'acide chlorhydrique à 1 p. %.*

J'ai obtenu, avec l'acide chlorhydrique à 1 p. %, après quarante-huit heures de macération et une digestion de quatre heures au bain-marie dans un appareil à reflux, une solution jaune (je m'étais assuré, préalablement, que la substance primitive ne contenait pas d'amidon). L'évaporation de cette solution d'abord au bain-marie, puis à l'étuve, à une température de 105-110° a fourni un résidu égal à 9 grammes 350 p. % de substance. Après incinération, cet extrait a laissé un résidu correspondant à 2 gr. 50 p. % de substance primitive.

Cette solution neutralisée par l'ammoniaque et additionnée de deux volumes d'alcool à 90°, a laissé un précipité de pararabine et d'oxalate de chaux mélangé d'autres sels minéraux. Ce précipité lavé avec de l'alcool faible, séché et pesé, équivaut à 2 grammes 60 p. % de substance.

En opérant dans les mêmes conditions que pour les feuilles de *Murraya exotica*, j'ai constaté que les proportions respectives de pararabine et d'oxalate de chaux étaient :

Oxalate de chaux, 0 gramme 480, et pararabine, 2 grammes, 120 p. % de substance.

La solution chlorhydrique contient également du glucose. Elle réduit, en effet, la liqueur de Fehling après traitement par l'acétate de plomb, suivi d'un traitement par le carbonate de soude ; elle dévie, en outre, à droite le plan de la lumière polarisée.

§ 7. — *Matières solubles dans l'eau chlorée.*

J'ai suivi, pour ce traitement, le même mode opératoire que pour les feuilles de *Murraya exotica*. J'ai constaté que la lignine et les substances

cuticulaires se trouvaient dans la proportion de 12 grammes 650 p. °/₀ de substance ; la silice dans la proportion de 0 grammes 500 ; la substance du mésophylle dans la proportion de 14 grammes 900 p. °/₀, et la cellulose de 14 grammes p. °/₀.

§ 8. — *Matières minérales.*

Après avoir déterminé l'eau hygroscopique qui existe dans la proportion de 13,95 p. °/₀, j'ai incinéré 2 grammes de feuilles et rameaux de *Murraya Kanigii* jusqu'à obtention de cendres blanc grisâtre ; le poids de cendres obtenu correspond à 8 gr. 50 p. °/₀ de subtance primitive.

Ces cendres renferment les mêmes éléments que les feuilles de *Murraya exotica* ; elles n'en diffèrent que par une plus grande proportion de fer. Il y a donc dans ces cendres :

1° Acides carbonique, chlorhydrique, sulfurique, phosphorique, silicique.

2° Potassium, calcium, sodium et fer.

De même que dans les cendres de *Murraya exotica*, le potassium et l'acide carbonique étaient en proportions élevées.

RÉSUMÉ DE LA COMPOSITION CHIMIQUE GÉNÉRALE DES FEUILLES ET RAMEAUX DE *Murraya Kœnigii*

1° *Matières solubles dans l'éther de pétrole.* — Essence, matière grasse, chlorophylle, matières résineuses	6.576
2° *Matières solubles dans l'éther.* — Chlorophylle, matière résineuse, glucosides.	2.670
3° *Matières solubles dans l'alcool absolu.* — Tanin, glucose, phlobaphènes, glucoside.	2.782
4° *Matières solubles dans l'eau distillée.* — Matières minérales, tanin, matières pectiques et protéiques, glucose, glucosides.	13.725
5° *Matières solubles dans la lessive de soude.* — Matières pectiques et albuminoïdes insolubles dans l'eau, tanin, phlobaphènes.	14.620

6° *Matières solubles dans l'acide chlorhydrique*. — Sels minéraux, pararabine, glucose.		9.350
7° Lignine et substances cuticulaires.	12.650	
Cellulose.	14	
Substance du mésophylle.	14.900	
Silice.	0.500	
8° *Matières minérales*.		8.50

CHAPITRE III

Etude chimique du fruit de Murraya Kœnigii (1).

§ 1. — *Matières solubles dans l'éther de pétrole.*

J'ai obtenu avec l'éther de pétrole une solution verte qui, par évaporation, a donné un extrait sec équivalant à 8 grammes 520 p. °/₀ de substance.

A 110° le vase de Bohème dans lequel j'ai évaporé la solution éthéro-pétroléïque a éprouvé une perte de poids égale à 0 gramme 72 p. °/₀ de substance primitive. Cette perte de poids représente la quantité d'essence dissoute par l'éther de pétrole. La distillation des fruits a confirmé ce résultat. En effet, trois kilos de fruit ont fournià la distillation 23 ^{cc} d'essence.

L'extrait sec est d'une couleur vert foncé, d'une odeur forte, aromatique. J'ai fait plusieurs réactions sur l'huile essentielle. J'en ferai connaître plus tard les résultats quand je m'occuperai spécialement de l'essence.

Le reste de l'extrait pétroléïque est presque complètement constitué

(1) J'ai employé pour l'étude chimique des fruits de *Murraya Kœnigii* la même méthode que pour l'étude semblable des feuilles et rameaux de ces deux espèces de plantes. Je crois donc pouvoir me dispenser, afin d'éviter des longueurs et des répétitions qui ne pourraient, d'ailleurs, que nuire à la clarté de l'exposition, d'entrer dans des détails aussi étendus, et je me bornerai, pour l'étude du fruit, à faire connaitre les résultats des divers traitements en décrivant aussi succintement que possible les différents modes opératoires.

par de la chlorophylle, des matières grasses, et par une légère quantité de matières résineuses.

J'ai recherché les alcaloïdes ou glucosides en traitant la solution éthéro-pétroléïque par de l'acide sulfurique au $\frac{1}{100}$.

La solution aqueuse limpide a été traitée successivement par l'éther de pétrole, la benzine et le chloroforme. Par évaporation de ces dissolvants, j'ai obtenu avec l'éther de pétrole un résidu présentant au microscope des cristaux en aiguilles, ayant le même aspect que la substance de nature glucosidique isolée dans les traitements des feuilles des rameaux de *Murraya Kœnigii* par l'éther sulfurique, l'alcool et l'eau distillée.

Ces cristaux présentent aussi les mêmes réactions.

A remarquer aussi que le résidu éthéro-pétroleïque a une légère odeur de vanille.

Les fruits de *Murraya Kœnigii* ayant une saveur poivrée très nette, j'ai recherché la pipérine dans une portion du résidu laissé par l'évaporation de l'éther de pétrole. J'ai eu recours, pour cette recherche, au procédé d'Herlant (1). Pour cela, j'ai traité au bain-marie une portion du résidu laissé par évaporation de l'éther de pétrole avec une solution de salicylate de soude à 10 p. %. La solution filtrée et alcalinisée par le carbonate sodique a été épuisée par le chloroforme. La solution chloroformique a été évaporée et a été reprise une seconde fois par le salicylate. J'ai obtenu un résidu coloré en brun foncé, amorphe, et ne présentant ni l'aspect ni les propriétés de la pipérine. J'ai constaté, dans la suite de mes recherches, que la saveur poivrée du fruit de *Murraya Kœnigii* était due à l'huile essentielle.

2. — *Matières solubles dans l'éther absolu.*

Avec l'éther absolu, employé dans la proportion de 300^{cc}, pour 50 gr. de substance, j'ai obtenu un extrait sec correspondant à 1 gr. 500 p. % de substance primitive. Après avoir traité la solution éthérée avec de l'acide sulfurique au $\frac{1}{100}$, j'ai obtenu une solution aqueuse, limpide, qui, traitée

(1) Herlant, *Bulletin de l'Académie royale de médecine de Belgique*, 1894.

par les réactifs généraux des alcaloïdes, a donné un louche assez sensible par le réactif iodo-ioduré. La solution sulfurique agitée avec l'éther de pétrole, la benzine, le chloroforme, n'a pas cédé de principe de nature alcaloïdique à l'éther de pétrole et à la benzine. Le chloroforme évaporé a laissé un résidu très faible, composé de cristaux granuleux et réfringents. Ces cristaux, lavés avec une faible quantité d'alcool et soumis à une nouvelle cristallisation, donnent des cristaux en aiguilles; ils se colorent en jaune par la potasse, mais ne sont pas colorés par l'acide sulfurique. Traités par différents dissolvants ou réactifs, ils se comportent comme les cristaux de *Kœnigiine*.

Une autre portion du résidu obtenu après évaporation de l'éther a été traitée par l'eau distillée froide. J'ai filtré et j'ai obtenu une solution absolument limpide, légèrement acide, d'une odeur très agréable de vanille. J'ai recherché dans cette solution aqueuse l'hématoxyline, l'acide gallique, la catéchine, la pyrocatéchine, etc. Je n'ai caractérisé aucune de ces substances. J'ai essayé les réactions de la vanilline avec l'acide sulfurique et la phloroglucine, avec l'acide sulfurique et la résorcine; les réactions qui se sont produites dans ces conditions n'ont pas été assez nettes pour affirmer la présence de la vanilline.

L'extrait éthéré insoluble dans l'eau s'est dissous complètement dans l'alcool absolu; l'évaporation spontanée de l'alcool a laissé une substance noirâtre, amorphe, soluble dans le chloroforme, l'acétone, l'alcool amylique, l'éther acétique. Le résidu de l'évaporation de tous ces dissolvants s'est dissous entièrement dans de la potasse alcoolique au $\frac{1}{20}$ et la solution obtenue est noire. La solution potassique traitée par l'acide acétique s'est décolorée en partie et en même temps il s'est déposé une substance de coloration brune qui présente toutes les réactions des résines.

La solution potassique traitée par l'éther a laissé déposer une matière brun noir qui présente également tous les caractères des résines. Il y aurait donc deux résines acides, toutes les deux solubles dans une solution de potasse, l'une précipitable par l'acide acétique et l'autre soluble dans cet acide.

§ 3. — *Matières solubles dans l'alcool absolu.*

Avec l'alcool absolu, j'ai obtenu une solution vert clair qui a fourni un poids d'extrait sec équivalant à 3 gr. 451 p. °/₀ de substance. Cet extrait, traité par l'eau distillée chaude, ne se dissout pas complètement. La solution aqueuse précipite en noir par le perchlorure de fer; elle précipite aussi par la gélatine. La liqueur aqueuse, préalablement acidulée par l'acide sulfurique, traitée par l'éther de pétrole, la benzine et le chloroforme, a cédé à ce dernier liquide des cristaux en aiguilles présentant l'aspect et les réactions du glucoside appelé provisoirement par Prebble *kœnigiine*. La liqueur sulfurique, sursaturée par l'ammoniaque et traitée par l'éther de pétrole, la benzine, le chloroforme, cède : 1° à l'éther de pétrole des cristaux granuleux pour la plupart à contours très nets, d'autres cubiques, réfringents et colorés en jaunes; ces cristaux traités par l'acide sulfurique sont également colorés en jaune et présentent une structure rayonnée; ce sont probablement des cristaux d'hespéridine; 2° au chloroforme, elle cède des cristaux en aiguilles.

Dans une autre partie de la solution aqueuse, j'ai constaté la présence du glucose.

Le restant de l'extrait alcoolique non dissous par l'eau a été traité par l'eau ammoniacale au 1/50. Il s'est dissous complètement; il est aussi soluble dans l'alcool; il doit donc être considéré comme formé par des phlobaphènes.

Note. — La pipérine qui peut faire partie de l'extrait alcoolique, ayant plus de tendance à rester dans la partie de l'extrait alcoolique insoluble dans l'eau distillée chaude, j'ai traité cette dernière partie de l'extrait alcoolique par le procédé d'Herlant (1) en vue d'y rechercher la pipérine. Je n'ai obtenu que des résultats négatifs.

(1) Herlant, *loc. cit.*, 1894.

§ 4. — *Matières solubles dans l'eau distillée.*

La solution obtenue avec l'eau distillée, a fourni un poids d'extrait sec équivalant à 14 grammes, 740 p. °/₀ de matières. Cet extrait incinéré a fourni 3 grammes, 223 de matières minérales p. °/₀. (Le fruit de *Murraya* contenant une grande quantité de mucilage, ce traitement a été très long.)

Dans une portion de la solution j'ai constaté la présence du tanin.

Dans une autre portion, j'ai caractérisé les corps pectiques, notamment en faisant agir la solution aqueuse sur la liqueur de Fehling, après une digestion prolongée avec quelques gouttes d'acide sulfurique. En essayant de dissoudre ces corps pectiques dans l'eau froide, j'ai remarqué qu'une partie se dissolvait difficilement dans ce liquide ; cela est dû à la présence d'une petite quantité de matières albuminoïdes.

Dans une autre portion de la solution aqueuse, j'ai recherché les acides organiques. J'ai constaté la présence d'une quantité assez faible d'acide oxalique.

Une autre portion de la solution a servi à la recherche du glucose. J'ai constaté la présence de cette substance organique et l'absence de saccharose.

Une autre portion de la solution aqueuse alcalinisée par l'ammoniaque et agitée avec de l'éther sulfurique, a cédé à ce dissolvant des cristaux granuleux, probablement de nature glucosidique, car ils ne réduisent la liqueur de Fehling qu'après digestion prolongée avec l'acide chlorhydrique à 1 p. °/₀. C'est la seule réaction que j'ai pu faire en raison de la minime quantité de matière obtenue.

Dans une autre portion de la solution aqueuse, j'ai constaté la présence d'albumine végétale et de globuline. Cette dernière a été caractérisée par l'anhydride carbonique et une solution saturée de sulfate de magnésie.

Dans une autre portion de la solution, j'ai recherché les sels ammoniacaux. Je n'ai obtenu que des résultats négatifs.

§ 5. — *Matières solubles dans la lessive de soude.*

En traitant le résidu du traitement précédent par de la lessive de soude à 2 p. °/₀, j'ai obtenu une solution brune qui, évaporée, a donné un extrait sec équivalant à 27 grammes 680 p. °/₀ de substance.

Dans une partie de la solution, j'ai constaté la présence d'une quantité relativement élevée de matières pectiques.

Dans une autre partie de la solution, j'ai constaté la présence de tanin accompagné d'une faible quantité de phlobaphénes.

§ 6. — *Matières solubles dans l'acide chlorhydrique à 1 p. °/₀.*

Ayant constaté, au microscope, que le fruit du *Murraya Kanigii* contenait de l'amidon, j'ai traité le résidu du traitement par la lessive de soude, par un procédé un peu différent de celui employé pour les feuilles des deux espèces de *Murraya*.

J'ai fait bouillir la matière avec de l'eau dans la proportion de 10^{cc} pour 1 gramme de substance. J'ai laissé refroidir jusqu'à 40 à 45°, puis j'ai ajouté à la liqueur une faible quantité de diastase pour transformer l'amidon. J'ai filtré, et le précipité insoluble a été traité ensuite comme les feuilles qui, elles, ne contenaient pas d'amidon.

Le liquide filtré, qui renferme les produits de transformation de l'amidon, a été digéré à chaud avec de l'acide chlorhydrique; il contient du glucose après ce traitement. Après avoir fait macérer, avec de l'acide chlorhydrique, le résidu insoluble provenant de l'opération précédente, j'ai fait digérer pendant quatre heures au bain-marie dans un appareil à reflux.

J'ai constaté, dans la solution, en suivant le mode opératoire décrit antérieurement, la présence de la pararabine et de l'oxalate de chaux ; ces deux substances n'ont pas été dosées.

En dosant le glucose provenant de la transformation de l'amidon et en

ajoutant à cette valeur le poids des matières dissoutes dan. l'acide chlorhydrique, j'ai obtenu un poids correspondant à 4 grammes 492 p. % de substance primitive. Ce poids représente le total des matières solubles dans l'acide chlorhydrique.

§ 7. — *Traitement par l'eau chlorée.*

Le mode opératoire suivi est le même que pour le traitement correspondant des feuilles. J'ai constaté que la lignine, la cutine et les substances cuticulaires se trouvaient dans la proportion de 6 gr. 451 p. % de substance et que cette dernière renfermait p. % : 0,200 de silice, 12 grammes, 333 de substance du mésophylle et enfin 12 gr. 433 de cellulose.

§ 8. — *Matières minérales.*

L'incinération prolongée jusqu'à obtention de matières minérales d'une couleur grisâtre a fourni un poids correspondant à 8 gr. 200 p. % de substance. J'ai constaté par l'analyse qualitative que ces cendres contenaient les mêmes acides et métaux que les feuilles de *Murrava Kœnigii*.

Toutefois le fer paraît y exister en plus faible quantité que dans les feuilles.

RÉSUMÉ DE LA COMPOSITION CHIMIQUE GÉNÉRALE DES FRUITS DE MURRAYA KŒNIGII

	p. %
1° *Matières solubles dans l'éther de pétrole.* — Résines, matières grasses, chlorophylle, glucoside, essence.	8.520
2° *Matières solubles dans l'éther.* — Chlorophylle, matières résineuses acides, glucoside.	1.500
3° *Matières solubles dans l'alcool absolu.* — Tanin, phlobaphènes, glucose, glucoside.	3.451

4° *Matières solubles dans l'eau distillée.* — Matières pectiques, albuminoïdes, glucoside, glucose. 14.740

5° *Matières solubles dans la lessive de soude.* — Matières pectiques, matières albuminoïdes insolubles dans l'eau, tanin, phlobaphènes.. . . . . 27.680

6° *Matières solubles dans l'acide chlorhydrique à* 1 p. °/₀. — Amidon, pararabine, glucose, sels minéraux 4.492

7° Lignine et substances cuticulaires.. . . . . 6.451

Silice.. . . . . 0.200

Substance du mésophylle. 12.333

Cellulose.. . . . . 12.433

8° *Matières minérales.* — CO^2. HCL. SO^4H^2. PO^4H^3. SiO^2. K. Na. Ca. Fe. 8.200

CHAPITRE IV

Etude Spéciale : 1° de la Murrayine, 2° de la Kœnigiine et 3° de l'Essence du fruit de Murraya Kœnigii.

1° Murrayine.

Historique. — Cette substance a été découverte par de Vrij, à Java, dans les résidus de la distillation des fleurs de *Murraya exotica*. Il constata que les pétales sont les parties de la plante les plus riches en *murrayine* et qu'ils peuvent en contenir jusqu'à 1 p. °/₀.

Le meilleur procédé, pour retirer ce produit, consiste à traiter les pétales à plusieurs reprises par l'eau bouillante et à évaporer les liquides en consistance d'extrait. Cet extrait est lavé à l'eau froide pour lui enlever la plus grande partie des matières colorantes et extractives, ainsi que la murrayétine qui s'y trouve en grande quantité. Le résidu insoluble est mis à digérer dans de l'alcool absolu ; ce dernier dissout la *murrayine* et la *murrayétine ;* cette dernière est précipitée au moyen d'acétate de plomb en solution alcoolique.

La solution filtrée est traitée ensuite par l'hydrogène sulfuré pour précipiter le plomb en excès et évaporée jusqu'à siccité, après une nouvelle filtration. Le résidu solide est dissous dans une quantité d'alcool absolu et bouillant aussi petite que possible. On décolore à l'aide du charbon animal et on fait recristalliser le produit à différentes reprises (1).

(1) Blas, *loc. cit.*, p. 305.

Quelques auteurs ont affirmé que la *murrayine* se trouvait dans toutes les parties de l'arbre.

J'ai voulu vérifier cette assertion sur les feuilles et rameaux du *Murraya exotica*, seuls organes que j'avais à ma disposition. J'ai opéré sur 200 grammes de substance, et j'ai suivi scrupuleusement le procédé indiqué par Blas (1).

Après avoir fait cristalliser plusieurs fois dans l'alcool absolu jusqu'à presque décoloration, (traitement qui a demandé plusieurs jours) j'ai enfin obtenu une faible quantité d'une poudre légère, presque blanche formée de petites aiguilles. La faible quantité de subtance obtenue ne m'a pas permis d'essayer toutes les réactions indiquées par Blas (2) dans sa communication à l'Académie Royale des Sciences de Belgique ; mais j'ai bien identifié la substance que j'avais obtenue, avec la *murrayine* de de Vrij et Blas.

Entre autres réactions, j'ai obtenu la suivante, que Blas considère comme caractéristique de la *murrayine* : en traitant le résidu obtenu après cristallisations repétées dans l'alcool par une solution faible de soude, j'ai obtenu une solution jaune par transmission, bleu verdâtre par réflexion.

J'ai pu constater également qu'à la température de 100°, la substance que j'ai obtenue réduit la liqueur de Fehling, et qu'après traitement à chaud par l'acide sulfurique ou l'acide chlorhydrique dilué, la *murrayine* se dissout et, qu'après le refroidissement de la liqueur, il se sépare des cristaux en aiguilles que Blas a dénommés *murrayétine*.

La très faible quantité de substance précipitée après action de l'acide sulfurique sur la *murrayine* ne m'a permis de constater que le pouvoir fluorescent de ses dissolutions alcalines, ainsi que la coloration vert bleuâtre qu'elle prend en solution aqueuse par le perchlorure de fer (3).

En comparant les réactions de la substance glucosidique isolée en très minime quantité dans l'analyse immédiate du *Murraya exotica*, à celle de la murrayine obtenue par le mode opératoire indiqué par Blas, j'ai pu identifier la première.

(1) Blas, *loc. cit.*, p. 305 à 318.
(2) *Ibid.*, p. 305 à 318.
(3) Blas, *loc. cit.*, p. 310.

2° *Kœnigiine.*

Cette substance a été signalée par Prebble (1) dans les feuilles de *M. Kœnigii*. Il l'a obtenue en agitant une solution éthérée de feuilles de *M. Kœnigii* avec de l'acide sulfurique faible et en agitant cette solution acide avec du chloroforme. Ce dernier liquide laisse par évaporation un résidu peu abondant, de couleur brune et amorphe. En concentrant la solution acide et en la soumettant à l'évaporation spontanée, il s'est séparé des cristaux granuleux qui, purifiés par de nouvelles cristallisations, ont finalement laissé des cristaux en aiguilles. Dans l'analyse immédiate que j'ai faite du *M. Kœnigii*, j'ai constaté la production de ces cristaux en aiguilles. J'ai essayé d'obtenir en quantité un peu plus grande cette substance que Prebble (2) a provisoirement appelée *Kœnigiine*, afin de pouvoir étudier sa composition et aussi de préciser à quelle espèce chimique il fallait la rattacher. J'ai le regret, malgré la quantité relativement élevée de feuilles mises en expérience, de n'avoir pu obtenir que des quantités trop faibles pour arriver à ces résultats.

Ainsi que je l'ai cité, en donnant les résultats de l'analyse immédiate des feuilles de *M. Kœnigii*, j'ai constaté que cette substance, cristallisant en touffes d'aiguilles (pour me servir de l'expression de Prebble), se colorant en jaune par la potasse, n'est pas modifiée par l'acide sulfurique ; que sa solution aqueuse précipite, par l'acétate de plomb, le tanin, qu'elle réduit la liqueur de Fehling, et donne un précipité orangé par un sel ferroso-ferrique (3) ; qu'elle n'est pas modifiée par le perchlorure de fer.

3° *Essence de Murraya Kœnigii.*

Préparation. — Les fruits de *Murraya Kœnigii* ont été pulvérisés en poudre grossière (cette manipulation a été longue et pénible en raison de

(1) Dymock, *loc. cit.*, p. 262.
(2) Dymock, *loc. cit.*, p. 262.
(3) Prebble, *loc. cit.*, p. 262.

la grande quantité de mucilage que renferme ce fruit), puis mis à macérer avec de l'eau saturée de sel marin pendant deux heures, dans un récipient en cuivre auquel j'ai adapté un réfrigérant traversé par un courant continuel d'eau froide. Au bout de ce temps, j'ai chauffé et j'ai obtenu après trois ou quatre heures une eau distillée chargée d'huile essentielle.

Pour trois kilogrammes de fruits traités dans ces conditions en plusieurs opérations (les dimensions de l'appareil ne permettant guère de traiter plus de 500 grammes de fruits à la fois), j'ai recueilli 23^{cc} d'essence, ce qui donne environ 7 grammes 65 d'essence par kilo de substance.

L'eau qui a passé à la distillation était acide. Pour séparer l'essence, j'ai d'abord introduit le mélange dans une ampoule à robinet; par le repos, l'essence surnage, et il est facile de la recueillir au moyen d'une pipette. Je l'ai ensuite filtrée au papier.

Propriétés. — L'essence ainsi obtenue est légèrement colorée en jaune, d'une odeur forte tout d'abord, mais laissant ensuite une odeur rappelant celle du néroli, d'une saveur piquante, plus faible que celle du poivre et laissant ensuite au bout d'un certain temps une sensation de fraîcheur agréable.

Propriétés physiques. — Sa densité, prise par la méthode du flacon, a été trouvée égale à 0 gr. 872, à la température de 13°.

Elle se dissout facilement, comme la plupart des essences d'ailleurs, dans l'éther, l'éther de pétrole, l'alcool, le sulfure de carbone; elle est assez soluble dans l'eau, elle dissout à son tour les résines.

Elle dévie à gauche le plan de la lumière polarisée.

Le pouvoir rotatoire a été déterminé dans un tube de 0,5.

Le degré indiquant la déviation a été de 11° 53'. Pour le calcul, j'ai appliqué la formule habituelle :

$$x = \frac{a}{l\,d}$$

dans laquelle a indique le degré de déviation, l la longueur du tube qui a servi à l'expérience, et d la densité de l'essence. Remplaçant ces lettres par leur valeur nous avons :

$$(a)_\delta = \frac{11°53'}{0{,}5 \times 0{,}872} = \frac{11°88'}{0{,}4360} = -\,27°24$$

L'indice de réfraction de cette essence est égal à 1°487. Il a été déter-

miné dans un petit prisme à liquide, mis obligeamment à ma disposition par M. Mathias, professeur à la Faculté des sciences.

L'angle réfringent du prisme égalait = 60°30'.

— de déviation = 36°30'.

$$N = \frac{\text{Sin. } \frac{60°30' + 36°30'}{2}}{\text{Sin. } \frac{60°30'}{2}} = \frac{\text{Sin. } 48°30'}{\text{Sin. } 30°15'}$$

Et en faisant les calculs on trouve :

N = 1,487.

Cette essence bout à 173°-174°.

Propriétés chimiques. — Traitée par le brome en sol. chloroformique, elle s'est colorée en jaune.

Avec le chloral impur, en jaune orangé.

Avec l'acide azotique concentré, il s'est produit une coloration rouge brun, sans dégagement de chaleur et avec production de vapeurs blanches.

Avec une dissolution d'iode, il y a eu une coloration jaune sans élévation de température ni dégagement de vapeurs.

Par l'acide sulfurique, il s'est produit une coloration jaune d'abord, qui est devenue rapidement brune et enfin noire.

Par l'acide azotique fumant, coloration jaune brun avec points plus colorés d'où partent des stries.

Sous l'influence de l'air elle se résinifie.

La santaline est sans action sur elle.

Je n'ai pas pu déterminer la composition élémentaire de cette essence ; j'ai cependant recherché si elle contenait du soufre. Pour cela, j'ai chauffé un peu d'essence avec une lessive de potasse et calciné. Il ne s'est pas produit, dans ces conditions, de sulfure de potassium, que j'aurais pu caractériser avec du nitroprussiate de soude ; cette essence n'est donc pas sulfureuse.

CONCLUSIONS

En résumé, dans cette étude, j'ai établi la structure de la tige et des feuille du *Murraya exotica;* la structure de la tige, des feuilles et du fruit du *Murraya Kœnigii*.

J'ai montré que les feuilles de *Murraya exotica* renfermaient une résine, de la murrayine, de l'hespéridine et très probablement de la vanilline en très faible quantité.

J'ai démontré la présence, dans les feuilles et le fruit du *Murraya Kœnigii*, de deux résines acides, alors que Prebble n'en avait découvert qu'une seule et d'un principe glucosidique, sans doute, désigné sous le nom de *kœnigiine* par cet auteur, ainsi que des traces d'hespéridine et probablement de vanilline. Et enfin, j'ai isolé des fruits de cet arbuste une essence dont j'ai fait l'étude et établi les constantes physiques.

Le sujet n'est évidemment pas épuisé et de nouvelles recherches s'imposent en particulier sur la *kœnigiine*, dont la constitution n'est pas encore établie. Quoiqu'il en soit, je crois avoir contribué à étendre nos connaissances sur ces plantes intéressantes et je me réserve de complèter ce sujet par des recherches ultérieures.

BIBLIOGRAPHIE

LINNÉ. — *Mantissa plantarum*. Havniae, 1767.
BURMANN (A.-L.). — *Flora indica* Lugd. Bat. 1768.
SONNERAT. — *Voyage anx Indes Orientales et à la Chine*, 1782.
SCHREBER. — *Genera plantarum*. Francfort, 1789.
JUSSIEU (Antoine-Laurent de). — *Genera plantarum*. Paris, 1789.
LOUREIRO. — *Flora cochinchinensis*, 1790.
THUNBERG. — *Resa uti Europa, Africa, Asia*. 1792. Edition allemande. 2 vol. in-8°, 1792.
CANDOLLE (Aug.-Pyr. de). — *Prodromus Systematis naturalis Regni vegetabilis*. Paris, 1825.
MERAT et de LENS. — *Dictionnaire de Matière médicale*, 1832.
KOSTELETZKY. — *Allg. med. pharm. Flora*, 1836.
BLAS. — *Bulletin de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique*. 2e série, t. XXVI, 1868.
LANESSAN (de). — *Plantes utiles des colonies françaises*, 1886.
DUJARDIN-BEAUMETZ. — *Dictionnaire de Thérapeutique* et des *Eaux minérales*. Paris, 1887.
DYMOCK, WARDEN and HOOPER. — *Pharmàcographia indica*, 1889.
MOOTOOSWAMY. — *Pharmaceutic. Journal and Transact*, 15 novembre 1890.
CORDEMOY (Jacob de). — *Flore de l'île de la Réunion*. Paris, 1895.
C. HARTWICH. — *Neue Arzneidrogen aus dem Pflanzenreiche*, 1897.

Toulouse. — Imp. Saint-Cyprien, allées de Garonne, 27.